

MANUALE ISTRUZIONI PER ATTREZZATURE OLEODINAMICHE



Versione Italiano – pag.1



English Version – page 47



Fluid Power Technology S.r.l.
Via Campo Sportivo, 54 - 16040 Ne (GE) Italy
Tel. +39 (0)185 337525 Fax +39 (0)185 337620
Cap.Soc. Euro 100.000,00 i.v., C.C.I.A.A. GE REA 343065
Cod.fisc., Part. IVA, Reg.Imp.GE IT01040670992
www.fpt-worldwide.com - info@fpt-worldwide.it



INDICE

1.	PRESENTAZIONE DI F.P.T.....	pag.5
1.1	CONSEGNA DELLA MERCE.....	pag.5
1.2	CONDIZIONI DI GARANZIA	pag.5
2.	NORME GENERALI PER LA SICUREZZA.....	pag.5
2.1	NORME PER LA SICUREZZA.....	pag.5
2.2	CONTROINDICAZIONI ALL'USO.....	pag.7
2.3	NORME PER IL RISPETTO DELL'AMBIENTE.....	pag.7
3.	CILINDRI OLEODINAMICI.....	pag.8
3.1	Descrizione del prodotto.....	pag.9
3.2	Avvertenze.....	pag.9
3.3	Installazione e messa a punto.....	pag.10
3.4	Funzionamento.....	pag.11
3.5	Pressione residua.....	pag.11
3.6	Manutenzione e controindicazioni all'uso.....	pag.12
3.7	Risoluzione dei problemi.....	pag.13
3.8	Cilindri super-extra piatti mod. CSE-100/10-TU e CSE-200/10-TU.....	pag.14
4.	POMPE A LEVA.....	pag.17
4.1	Descrizione del prodotto.....	pag.18
4.2	Informazioni ed Avvertenze Generali.....	pag.25
4.3	Installazione ed Uso.....	pag.26
4.4	Manutenzione preventiva.....	pag.26
4.5	Manutenzione periodica.....	pag.27
4.6	Risoluzione dei problemi.....	pag.27
4.7	Pompe a leva per utilizzo con acqua H ₂ O.....	pag. 27
5.	CENTRALINE OLEODINAMICHE.....	pag.30
5.1	Descrizione del prodotto.....	pag.31
5.2	Avvertenze.....	pag.34
5.3	Installazione.....	pag.35
5.4	Funzionamento.....	pag.36
5.5	Manutenzione preventiva.....	pag.36
5.6	Manutenzione periodica.....	pag.37
5.7	Risoluzione dei problemi.....	pag.37
5.8	Centralina a batteria.....	pag.37
6.	VALVOLE E COMPONENTI AUSILIARI.....	pag.42
6.1	Descrizione generale.....	pag.43
6.2	Valvole.....	pag.43
6.3	Manometri.....	pag.44



Fluid Power Technology S.r.l.
Via Campo Sportivo, 54 - 16040 Ne (GE) Italy
Tel. +39 (0)185 337525 Fax +39 (0)185 337620
Cap.Soc. Euro 100.000,00 i.v., C.C.I.A.A. GE REA 343065
Cod.fisc., Part. IVA, Reg.Imp.GE IT01040670992
www.fpt-worldwide.com - info@fpt-worldwide.it



6.4 Tubi, giunti rapidi, manifold e raccordi.....pag.44

6.5 Olio Idraulico.....pag.45

Vi ringraziamo per aver scelto un prodotto F.P.T.

PRESENTAZIONE DI F.P.T.

La società F.P.T. è specializzata nella produzione di attrezzature e componenti per sistemi oleodinamici ad alta pressione. I nostri prodotti vengono impiegati in un vastissimo campo di applicazioni. F.P.T. produce pompe ad azionamento manuale, con motore elettrico, con motore a scoppio, oppure con motore pneumatico, cilindri oleodinamici, prodotti per il serraggio e moltissimi prodotti speciali studiati appositamente dal proprio ufficio tecnico per soddisfare specifiche esigenze. Scegliere F.P.T. come fornitore significa poter disporre di una gamma completa di componenti di elevatissima qualità ed al contempo poter fare affidamento sul supporto di un gruppo di professionisti che è stato premiato con la Certificazione ISO 9001.

1.1 CONSEGNA DELLA MERCE

Controllare l'integrità dell'imballo al momento della ricezione della merce. Imballi lacerati e con evidente presenza di colpi sono indizio che il trasporto non è stato effettuato con le dovute cautele. Verificare visivamente tutti i componenti presenti per scorgere eventuali danni. La responsabilità di eventuali danni subiti dalla merce durante il trasporto è dello spedizioniere. In presenza di danni da trasporto avvisare tempestivamente lo spedizioniere. I costi di riparazione e/o sostituzione di componenti danneggiati durante il trasporto non sono coperti da garanzia

1.2 CONDIZIONI DI GARANZIA

I prodotti F.P.T. sono coperti da garanzia di un anno per vizi di costruzione in condizioni normali di utilizzo e fino a quando i prodotti rimangono di proprietà dell'acquirente. La garanzia non viene riconosciuta ogni qualvolta i prodotti non siano stati montati o utilizzati correttamente, abbiano ricevuto una manutenzione insufficiente, siano stati modificati o riparati senza l'autorizzazione di F.P.T., o per danni causati dal trasporto. Sono esclusi dalla garanzia tutti i componenti elettrici, i motori, le elettrovalvole ed in generale tutti i componenti non forniti da F.P.T. che sono garantiti separatamente dal costruttore. La garanzia è valida solo ed esclusivamente per prodotti nuovi di fabbrica. Se un cliente ritiene un prodotto non funzionante deve inviarlo ad F.P.T. che, se riterrà il materiale difettoso, e cioè a suo insindacabile giudizio, lo riparerà o sostituirà in garanzia.

Le spese di trasporto da e per F.P.T. sono a carico del cliente. F.P.T. declina ogni responsabilità per: - qualsiasi danno causato da prodotti difettosi o non conformi, da negligenza o altro - qualsiasi altra obbligazione o responsabilità derivanti da inadempienze contrattuali o di garanzia. La garanzia non opera in caso di mancato pagamento anche parziale della merce fornita. L'ammontare massimo dell'importo pagabile da F.P.T. a titolo di risarcimento è comunque ed in ogni caso limitato al, e conseguentemente mai eccederà il, prezzo di acquisto effettivamente corrisposto.

2. NORME GENERALI PER L'UTILIZZO DELLE ATTREZZATURE OLEODINAMICHE

2.1 NORME PER LA SICUREZZA

Leggere attentamente tutte le istruzioni, e le informazioni riportate sul presente manuale. Durante l'utilizzo delle attrezzature è obbligatorio rispettare tutte le norme di sicurezza per evitare infortuni e danni. La società F.P.T. s.r.l. declina ogni responsabilità per danni a cose e persone derivanti da un utilizzo improprio dei propri prodotti. In caso di dubbi in materia di sicurezza e applicazioni dei prodotti contattare F.P.T.

L'inosservanza delle seguenti precauzioni può provocare seri danni a persone e cose.

Un **pericolo** indica una situazione in cui un'azione o la mancanza di un'azione può causare gravi lesioni personali o addirittura il decesso.

AVVERTENZA:

Prima di iniziare qualsiasi operazione che preveda l'impiego delle attrezzature oleodinamiche F.P.T. occorre indossare Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).

AVVERTENZA:

Non utilizzare per nessun motivo attrezzature oleodinamiche che presentano danni, evidenti segni di usura o stati di conservazione non ottimali.

Sostituire immediatamente le parti usurate o danneggiate con ricambi originali F.P.T. L'utilizzo di attrezzature che non sono in perfette condizioni possono provocare danni a cose e persone. Affidare la manutenzione delle apparecchiature a F.P.T. Solo un intervento manutentivo effettuato da F.P.T. può garantire un buon funzionamento e sicurezza operativa delle attrezzature.



PERICOLO:

Le operazioni di manutenzione devono essere svolte solo ed esclusivamente da personale che abbia ricevuto adeguata formazione. Non tentare mai di riparare le attrezzature quando sono in pressione.

Per le attrezzature oleodinamiche raccomandiamo di impiegare solo ed esclusivamente olio idraulico F.P.T. Altri fluidi potrebbero danneggiare i componenti interni delle attrezzature.

AVVERTENZA:

Non avvicinarsi ai carichi sostenuti idraulicamente; una eventuale anomalia di funzionamento del circuito idraulico potrebbe provocare la discesa improvvisa del carico senza preavviso. I cilindri idraulici possono essere impiegati per la fase di sollevamento o discesa ma non devono essere utilizzati per il sostegno o spessoramento del carico. Una volta raggiunta la posizione desiderata del carico è necessario assicurarne meccanicamente la stabilità con attrezzature idonee e concepite per tale scopo.



Per il sostegno dei carichi impiegare attrezzature ad elevata rigidità. Scegliere accuratamente attrezzature capaci di sopportare agevolmente il peso del carico. Le attrezzature di sostegno devono essere inserite in posizioni strategiche ed orientate in modo che garantiscano la massima stabilità del carico una volta rimosso il sostegno idraulico. Preparare le attrezzature di sostegno prima di iniziare qualsiasi operazione di sollevamento in modo da minimizzare il tempo con il quale il carico grava sul sistema idraulico.



PERICOLO:

Per evitare lesioni personali, durante il funzionamento del sistema oleodinamico tenersi a distanza di sicurezza dall'area di azione del cilindro e del pezzo in lavorazione.



PERICOLO:

Non impostare mai la valvola di scarico ad una pressione superiore a quella nominale della pompa. Una taratura scorretta può provocare danni all'attrezzatura e lesioni all'operatore. Non manomettere o rimuovere le valvole di sicurezza per nessun motivo.



La pressione di alimentazione del sistema oleodinamico non deve superare il valore nominale del componente che sopporta la pressione di esercizio più bassa. Installare nel sistema un manometro per tenere sotto controllo la pressione di esercizio.



PERICOLO:

Non superare mai la capacità nominale dell'attrezzatura oleodinamica. Non collegare mai un cilindro ad una pompa con pressione nominale superiore. Un eventuale sovraccarico può danneggiare l'attrezzatura e causare infortuni all'operatore.

Non piegare eccessivamente i tubi flessibili in quanto le strozzature possono provocare gravi contropressioni. Raggi di curvatura ridotti possono inoltre danneggiare la struttura interna del tubo compromettendone irreparabilmente il funzionamento. Non colpire il tubo con oggetti contundenti; gli urti potrebbero indebolire l'armatura del tubo. Un tubo indebolito può cedere quando sollecitato dalla pressione interna.

Non utilizzare il tubo flessibile per sollevare o trasportare le attrezzature oleodinamiche. Servirsi delle maniglie, dei golfari o di altro mezzo di trasporto sicuro.



PERICOLO:

Non toccare e non sostare in prossimità dei tubi flessibili, dei giunti e dei tappi presenti sulle attrezzature quando sono in pressione. Eventuali fuoriuscite d'olio in pressione possono penetrare sotto la cute ed arrecare gravissime lesioni. L'olio idraulico può essere nocivo se entra a contatto diretto con una ferita aperta o sanguinante. Raccomandiamo di non esporre mai parti del corpo in prossimità di orifizi o fessure dalle quali possono esserci perdite idrauliche perché se si dovesse verificare una fuoriuscita di olio idraulico ad alta pressione, ciò potrebbe causare una ferita e contaminarla. In caso ciò avvenga lavare con abbondante acqua e consultare un medico.



Tenere le attrezzature idrauliche al riparo da fiamme o sorgenti di calore. Elevate temperature compromettono la resistenza meccanica di guarnizioni e tubi flessibili. Non esporre le attrezzature idrauliche a temperature superiori a 65°C (150°F). Proteggere le attrezzature oleodinamiche da scintille, scaglie di saldatura e detriti incandescenti di molatura.

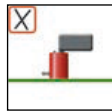


PERICOLO:

Assicurarsi che i giunti del sistema idraulico siano tutti correttamente collegati prima di iniziare qualsiasi operazione di lavoro. Se i giunti sono scollegati un eventuale sovraccarico potrebbe danneggiare irreparabilmente il cilindro e provocare gravi lesioni alle persone.



Sincerarsi della stabilità delle attrezzature prima di iniziare qualsiasi operazione di lavoro. Assicurarsi che il cilindro sia appoggiato o fissato su una superficie piana, sufficientemente rigida ed in grado di sostenere il carico. Se possibile utilizzare una base di appoggio che migliori la stabilità e distribuisca il carico su una superficie più ampia. Non saldare o modificare le attrezzature oleodinamiche allo scopo di collegarvi supporti o basi.



Evitare situazioni in cui i carichi non siano perfettamente centrati rispetto allo stelo del cilindro. I carichi disassati generano notevoli sollecitazioni sui componenti. Collocate il cilindro sotto il centro di gravità del carico in modo che quando lo sollevate, il carico non si possa inclinare e non possa danneggiare il cilindro o causare danni a cose o a persone. Quando usate più di un cilindro, distribuire il carico nel modo più uniforme possibile su tutti i cilindri. Impiegare sempre una testina di spinta per proteggere lo stelo quando non si utilizzano gli attacchi filettati.

2.2 CONTROINDICAZIONI ALL'USO

L'utilizzo delle attrezzature oleodinamiche è vietato in caso di:

- Personale scarsamente preparato
- Personale stanco o in condizioni psicofisiche non adatte
- Superfici di appoggio irregolari o non uniformi
- Immersione in acqua
- Uso in atmosfera esplosiva
- Uso in complessi di produzione agro alimentare se a contatto con i processi di lavoro di cibi e bevande
- Impiego con pesi e/o sforzi eccedenti le prestazioni
- Carico da sollevare non bilanciato
- Aree di lavoro con presenza umana durante il sollevamento spinta, trazione
- Attrezzatura deteriorata, usurata e non controllata
- Sollevamento di persone

2.3 RISPETTO PER L'AMBIENTE

Nel caso di fuoriuscita d'olio con conseguente dispersione a terra agire immediatamente secondo le seguenti istruzioni: **1.** Interrompere la fuoriuscita, **2.** Confinare l'area, **3.** Assorbire la perdita con stracci, segatura o sepiolite, **4.** Eliminare il materiale usato per l'assorbimento come olio da smaltire; non gettare nei rifiuti, **5.** Stoccare l'olio fuoriuscito per il suo recupero da parte di organizzazioni specializzate.

Nel caso di fuoriuscita d'olio con conseguente dispersione in acqua agire immediatamente secondo le seguenti istruzioni: **1.** Interrompere la fuoriuscita, **2.** Segregare l'area (se possibile), **3.** Assorbire l'acqua contaminata con pompe di aspirazione. **4.** Stoccare l'emulsione di acqua e olio per il suo recupero da parte di organizzazioni specializzate.

3.0 CILINDRI OLEODINAMICI



3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Tutti i cilindri oleodinamici standard prodotti da F.P.T. sono caratterizzati da una pressione massima di esercizio di 700 bar e si possono suddividere nelle seguenti categorie:

- Cilindri a semplice effetto con ritorno sotto carico (**CSE-TU**)
- Cilindri a semplice effetto con ritorno sotto carico e ghiera di sicurezza (**CSE-GS-TU**)
- Cilindri a semplice effetto con ritorno sotto carico, ghiera di sicurezza, tuffanti e con testina autolivellante (**CSE-GSC**)
- Cilindri a semplice effetto con ritorno a molla (**CRM, CRM-C, CRM XP, CRMA**)
- Cilindri a semplice effetto, forati, con ritorno a molla (**CRM-FO**)
- Cilindri traenti a semplice effetto con ritorno a molla (**CRM TRA-TR**)
- Cilindri a doppio effetto con ritorno idraulico (**CRI, CRI-C**)
- Cilindri a doppio effetto, forati, con ritorno idraulico (**CRI-FO**)
- Cilindri a doppio effetto per spinta e trazione (**CDE**)

Tutti i cilindri a semplice effetto sono caratterizzati dal fatto che la fase di rientro del pistone (estensione se si tratta di un traente) non necessita di intervento della pompa. I cilindri a semplice effetto con ritorno sotto carico (**CSE-TU, CSE-GS-TU**) necessitano per il rientro di una forza esterna applicata ad. Es. una forza peso, mentre i cilindri a semplice effetto con ritorno a molla (**CRM, CRM-C, CRM XP, CRMA**) rientrano grazie all'azione di una molla presente all'interno del cilindro: importante precisare che la molla ha come unico scopo quello di forzare la fase di ritorno, non deve quindi essere impiegata per nessun altro utilizzo. I cilindri forati (**CRM-FO, CRI-FO**) prevedono una foratura attraverso tutto il loro corpo per permettere interventi di tesatura di barre. I cilindri a doppio effetto per spinta e trazione (**CDE**) e quelli con ritorno idraulico (**CRI, CRI-C, CRI-FO**) sono invece azionati dalla pompa in entrambe le fasi di estensione/rientro: importante collegare sempre le giunzioni sia per quanto riguarda la mandata che il ritorno. I cilindri con ghiera di sicurezza (**CSE-GS-TU**) sono gli unici concepiti per il sostegno prolungato dei carichi. Avvitando la ghiera di sicurezza il cilindro diventa un fermo meccanico del carico. A ghiera avvitata, è possibile rimuovere la pressione idraulica dal circuito e scollegare le tubazioni in quanto la posizione del carico è assicurata meccanicamente. F.P.T. progetta e produce anche cilindri con ghiera di sicurezza (semplice effetto), tuffanti (con assenza di ghiera di fine corsa e dotati di valvola di sfiato) e con testina autolivellante (**CSE-GSC**): tipicamente, quest'ultima ha inclinazione massima pari a 5°, con svariate geometrie disponibili. In generale, la serie **CSE-GS-TU** è concepita e progettata per utilizzo in verticale. Una tipologia separata è rappresentata dai modelli **CSE-100/10-TU** e **CSE-200/10-TU**, aventi pressione operativa 2000 bar ed analizzati nel paragrafo 3.8.

Nel caso di dubbi circa la tipologia di cilindri più adatta alle Vostre esigenze è possibile consultare il catalogo F.P.T. oppure il sito internet www.fpt.it. In ogni caso il nostro Ufficio Tecnico è sempre a Vostra disposizione per qualsiasi informazione.

3.2 AVVERTENZE

Prima di scegliere le prestazioni di un cilindro oleodinamico, assicurarsi che la forza nominale da esso sviluppata sia superiore al peso totale del carico da sollevare o alla spinta/trazione da ottenere di una quota pari ad almeno il 25%. In nessun caso il carico deve richiedere di superare la pressione massima del sistema. Se è possibile una scelta, impiegare un cilindro con una corsa oleodinamica più lunga del 30% rispetto al necessario. Questo consentirà una maggiore stabilità una volta che il carico è sollevato all'altezza desiderata.

Scegliere l'unità di alimentazione (pompa) in funzione dell'applicazione. Prestare attenzione nella scelta ai valori della portata. La velocità di estensione/rientro del pistone è direttamente proporzionale alla portata idraulica della pompa ed inversamente proporzionale al volume d'olio che può contenere il cilindro. Accoppiare una pompa ad alta portata con un cilindro di piccolo volume significa ottenere una elevata velocità di estensione/rientro. Valutare di volta in volta l'abbinamento ottimale pompa-cilindro a seconda dell'applicazione. Contattare F.P.T. in caso di dubbi.



Durante la predisposizione del circuito oleodinamico per l'azionamento dei cilindri assicurarsi che tutti i componenti del sistema, come manifolds, valvole, tubi, giunti ecc... siano in grado di sopportare la pressione massima richiesta dall'applicazione. I cilindri oleodinamici standard F.P.T. sono studiati per sopportare una pressione massima di 700 bar. Sostituire qualsiasi componente che non è in grado di reggere tale pressione oppure inserire una valvola di regolazione pressione nel circuito oleodinamico tarata approssimativamente al 15% in meno rispetto alla pressione massima di esercizio dell'elemento che è in grado di sostenere la pressione più bassa. Vi raccomandiamo di inserire dei manometri nel circuito oleodinamico in modo da poter controllare costantemente la pressione durante l'utilizzo del sistema.

Dopo aver predisposto il circuito idraulico è consigliabile fare alcune prove senza carico in modo da poterne verificare il funzionamento a vuoto.

Collocare sempre il cilindro sotto il centro di gravità del carico in modo che, durante il sollevamento, il carico non si possa inclinare e non possa danneggiare il cilindro o causare danni a cose o a persone. Se si utilizzano più cilindri, posizionarli in modo tale da distribuire il carico uniformemente su di essi.

Posizionare la pompa il più lontano possibile dal carico e fissarla in posizione. Assicurarsi che il tubo sia completamente svolto, non sia attorcigliato o schiacciato per evitare sovrappressioni. Verificare che il tubo non intralci vie di passaggio oppure non possa essere danneggiato dal transito di mezzi.

Se il cilindro deve rimanere sotto il carico, prima o dopo l'uso, mantenere il pistone parzialmente esteso e il più vicino possibile al carico in modo da ridurre al minimo eventuali danni se il carico dovesse cadere sul cilindro.

Assicurarsi che oggetti pesanti o appuntiti non cadano o non gravino sul tubo. Questo può causare anomalie quando il circuito oleodinamico è in funzione, o, se il tubo è danneggiato può causare perdite di olio ad alta pressione.



Nessuno deve trovarsi sotto il carico o nelle immediate vicinanze, quando sta per essere sollevato o durante operazioni di sollevamento/discesa.

Non sollevare persone utilizzando cilindri idraulici. A sollevamento avvenuto, assicurarsi che il carico sia ancora stabile. Se necessario rendetelo tale con mezzi meccanici.

Non lavorare mai sotto il carico quando è sostenuto soltanto idraulicamente.

Per mantenere il carico sollevato per un periodo di tempo prolungato, non contare soltanto sulla valvola di ritegno della pompa. Usare una valvola di intercettazione manuale montata sul cilindro. Quando possibile impiegare cilindri con ghiera di sicurezza sul pistone. Tali cilindri sono stati progettati appositamente per mantenere il carico sollevato per periodi prolungati.

Prima di abbassare il carico, assicurarsi che l'area sottostante sia libera da attrezzature e persone. Aprire lentamente la valvola di scarico posta sulla pompa o sulla centralina per controllare la velocità del rientro. Non aprire la valvola di scarico bruscamente perché potrebbe causare una improvvisa discesa del carico con conseguente pericolo. Un improvviso affluire della pressione nel circuito oleodinamico potrebbe anche danneggiare l'attrezzatura.

Nel caso in cui si impieghino cilindri a semplice effetto con ritorno sotto carico occorre considerare che la forza necessaria per il rientro del pistone è approssimativamente pari allo 0,2% della capacità nominale del cilindro. Questo significa che un cilindro da 100 ton necessita di una forza pari a 2000 N per il rientro del pistone. E' consigliabile evitare di azionare questi cilindri a vuoto in quanto il rientro del pistone risulta essere difficoltoso in assenza di carico, soprattutto per i cilindri ad elevato tonnellaggio.



Utilizzare le apposite maniglie per i modelli provvisti, oppure, se il cilindro pesa più di 30 kg, utilizzare opportuni ausili meccanici di sollevamento e imbracaggi; il sollevamento tramite ausili meccanici deve essere fatto anche tramite gli appositi golfari presenti sulla superficie della camicia del cilindro, quando questi sono in dotazione.



Non effettuare movimentazioni utilizzando i giunti NPT raccordati, ma, per i cilindri oltre 30 kg, imbracare utilizzando gli appositi golfari.



Per quanto riguarda i cilindri forati, è di fondamentale importanza evitare il contrasto meccanico fra il dado della barra da tesare e il canotto del cilindro idraulico, che non è dimensionato per reggere tale carico.

3.3 INSTALLAZIONE E MESSA A PUNTO

1. Collegare idraulicamente il cilindro. Per cilindri a semplice effetto impiegare una pompa con una valvola di scarico (oppure una valvola a tre vie) ed un tubo flessibile per alta pressione. Per i cilindri a doppio effetto impiegare una pompa con valvola a 4 vie e n°2 tubi flessibili per alta pressione.

AVVERTENZA: possibile danneggiamento del giunto rapido e/o tubo flessibile collegato al cilindro, con conseguente possibile fuoriuscita di olio in pressione.

SOLUZIONI:

- Non utilizzare il giunto rapido e/o tubo flessibile come presa per il trasporto del cilindro, o per il suo traino in posizione di lavoro; utilizzare, sui cilindri che ne sono provvisti, l'apposito golfare, oppure le maniglie;
- Stendere i tubi flessibili di collegamento cilindro-pompa, nella linea più diretta possibile, ed in ogni caso, assicurarsi che l'eventuale raggio di curvatura degli stessi, non sia inferiore ai 60 mm;
- Evitare di passare sopra ai tubi flessibili con carichi pesanti evitando inoltre, per quanto possibile, la caduta di corpi contundenti o taglienti sugli stessi.

AVVERTENZA: scambio tra il circuito di mandata e quello di ritorno. In questo caso si ha un rischio durante l'utilizzo della macchina che funziona con movimenti opposti rispetto al comando impartito dall'operatore. Per contenere tale rischio, gli ingressi vengono identificati mediante le seguenti stampigliature sul corpo del cilindro:

A su ingresso circuito di mandata (movimento di fuoriuscita stelo del pistone)

B su ingresso circuito di ritorno (movimento di rientro stelo del pistone).

2. Avvitare completamente le ghiera dei giunti rapidi. Un giunto allentato non consente il passaggio del fluido idraulico. Assicurarsi che l'estremità maschio del giunto sia completamente inserita nell'estremità femmina prima di avvitare la ghiera del giunto. Se la ghiera

non può essere avvvitata facilmente a mano, non cercare di forzarla con mezzi meccanici perché una forza eccessiva potrebbe danneggiare la filettatura. In questo caso controllare qual è la causa che impedisce un avvvitamento manuale del sistema. Potrebbe esserci dello sporco nella filettatura della ghiera.

AVVERTENZA:

In ogni caso è importante non disconnettere mai semi-giunti in pressione, né pressurizzare il sistema qualora non si abbia la certezza che i semi-giunti sono collegati opportunamente.



PERICOLO:

Nel caso in cui si impieghino cilindri a doppio effetto occorre assicurarsi sempre che entrambe le linee idrauliche (mandata e ritorno) siano perfettamente collegate. Collegare una sola tubazione può danneggiare irreparabilmente il cilindro e recare danni a persone o cose.

3. Spurgare l'eventuale aria intrappolata all'interno del cilindro. Per questa operazione, i cilindri a semplice effetto devono essere capovolti. Estendere e retrarre completamente il pistone più volte fino ad ottenere un funzionamento regolare. Seguire la stessa procedura per i cilindri a doppio effetto avendo cura di posizionarli orizzontalmente con i giunti rivolti verso l'alto. Per qualunque operazione di spurgo aria accertarsi che il serbatoio della pompa si trovi in una posizione più elevata rispetto al cilindro.
4. Posizionare il cilindro in modo stabile ed in modo tale che l'intera base sia a contatto con la superficie di appoggio. Se possibile fissare il cilindro alla superficie di appoggio sfruttando la presenza dei fori filettati presenti sul fondello. Assicurarsi che l'estremità superiore dello stelo del pistone agisca su una superficie di appoggio piana e che sia completamente in contatto con essa. Le superfici di appoggio lato fondello e lato stelo devono essere piane, rigide, il più possibile parallele ed essere in grado di sopportare la spinta del cilindro. Se possibile utilizzare basi di appoggio ad elevata rigidità che migliorino la stabilità e distribuiscano il carico su superfici più ampie.



AVVERTENZA:

Assicurarsi che le superfici di appoggio siano sempre perpendicolari all'asse del cilindro e che non ci sia possibilità che il carico scivoli dal pistone. La testina autolivellante, se presente, permette una compensazione di +/- 5° rispetto all'asse del cilindro.

3.4 FUNZIONAMENTO

Azionare la pompa idraulica per estendere o retrarre il pistone. La fase di ritorno dei cilindri a semplice effetto avviene senza necessità d'intervento della pompa mentre i cilindri a doppio effetto necessitano della pompa per entrambe le fasi di estensione/rientro.

Gli unici interventi dell'operatore sulla macchina possono essere:

- messa a battuta della ghiera di sicurezza (nei cilindri che ne sono provvisti) una volta che il pistone abbia compiuto la corsa necessaria per sollevare il carico;
- scollegamento dei giunti rapidi



PERICOLO:

Esiste in questi casi, un rischio residuo per l'operatore stesso, in quanto, per poter regolare la ghiera menzionata prima, esso deve portarsi necessariamente nelle immediate vicinanze del cilindro in posizione di sostegno del carico. Un improvviso cedimento del pistone, potrebbe causare un abbassamento del carico, con gravi rischi per l'operatore. Fermo restando il fatto che, l'eventuale abbassamento del pistone, e quindi del carico, non avverrebbe in modo rapido (data l'esigua sezione di passaggio dell'olio idraulico attraverso i giunti rapidi, o attraverso eventuali rotture sulle guarnizioni di tenuta), per eliminare tale rischio residuo, è sufficiente che, al termine dell'operazione di sollevamento, e per tutta la durata dell'intervento dell'operatore in prossimità della macchina in condizioni di carico, il carico stesso venga opportunamente puntellato tramite idonee strutture meccaniche.

3.5 PRESSIONE RESIDUA

Assicurarsi sempre che la pressione all'interno del cilindro sia nulla prima di scollegare le tubazioni. Se il tubo flessibile che alimenta il cilindro viene scollegato prima che la pressione si sia completamente annullata può succedere che il cilindro resti pressurizzato. Tale situazione comporta difficoltà nelle successive operazioni di collegamento delle tubazioni, in quanto la sfera del semi-giunto è forzata in posizione dalla pressione residua.



PERICOLO:

Non tentare mai di scaricare la pressione residua allentando il semi-giunto. Per effetto della pressione il semi-giunto potrebbe essere proiettato ad alta velocità e colpire con violenza le persone che si trovano nelle vicinanze provocando lesioni o addirittura il decesso.



PERICOLO:

Non tentare mai di scaricare la pressione residua colpendo con oggetti la sfera di ritegno del semi-giunto. Fuoriuscite di olio in pressione possono causare gravi ferite o addirittura il decesso.



3.6 MANUTENZIONE E CONTROINDICAZIONI ALL'USO

Per garantire un funzionamento sicuro ed ottimale dei propri cilindri F.P.T. raccomanda di attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni.

Non utilizzare il cilindro in altre maniere diverse da quelle indicate in precedenza: pertanto è assolutamente vietato ogni altro tipo di impiego e utilizzo, al fine di garantire in ogni momento, l'efficienza e la sicurezza generale della macchina. Non sollevare persone utilizzando cilindri idraulici. A sollevamento avvenuto, assicurarsi che il carico sia ancora stabile. Se necessario rendetelo tale con mezzi meccanici.

Qualsiasi altro impiego della macchina deve essere preventivamente autorizzato per iscritto dal Costruttore. In mancanza di tale autorizzazione scritta, l'impiego è da considerare "uso improprio"; pertanto il Costruttore declina ogni responsabilità in relazione ai danni eventualmente provocati a cose e/o persone e ritiene decaduta ogni tipo di garanzia sulla macchina e sui dispositivi accessori forniti.

In particolare, per quanto riguarda il trasporto, utilizzare le apposite maniglie per i modelli provvisti, oppure, se il cilindro pesa più di 30 kg, utilizzare opportuni ausili meccanici di sollevamento e imbracaggi; il sollevamento tramite ausili meccanici deve essere fatto anche tramite gli appositi golfari presenti sulla parte superiore della camicia del cilindro, quando presenti.

Effettuare ispezioni visive frequenti ogni volta che occorre utilizzare i cilindri. I controlli visivi più importanti sono:

- Usura dello stelo pistone
- Stato del corpo cilindro
- Stato della filettatura di ghiera e pistone
- Perdite di olio
- Stato dei giunti rapidi ed eventuale allentamento
- Accessori danneggiati o montati in modo improprio

In caso si riscontrino danni o difetti nei prodotti, contrassegnavoli in modo chiaro e stocarli in una apposita zona destinata al materiale non idoneo finché il difetto non sarà stato riparato da un distributore autorizzato alla manutenzione oppure direttamente da F.P.T.

Queste operazioni se eseguite conformemente alle indicazioni fornite sul manuale sono prive di rischi; necessitano comunque di attrezzature

specifiche; le parti interne da controllare hanno un'ottima accessibilità dopo aver sfilato il pistone dal cilindro, come specificato nell'apposito manuale.



PERICOLO:

Non usare mai componenti oleodinamici danneggiati e/o conservati in cattive condizioni. Le attrezzature prive di manutenzione e/o mal conservate possono essere causa di gravi incidenti anche mortali.

Effettuare il controllo periodico a cadenza annuale. Per il controllo periodico, eseguire gli stessi controlli previsti per le ispezioni visive ma, in aggiunta, il cilindro deve essere smontato e pulito in modo tale che sia possibile esaminare l'integrità delle parti interne. Tale operazione richiede personale specializzato e può essere effettuata solamente da un distributore autorizzato oppure direttamente da F.P.T.



Tutte le operazioni di manutenzione, lubrificazione, pulizia si devono eseguire solamente a linee scariche e giunti rapidi scollegati dalle relative tubazioni.



PERICOLO: per cilindri CRM-FO e CRM-TR, durante smontaggio, non porsi assialmente rispetto alla molla; svitando la ghiera senza cautela, la molla a compressione può ferire l'operatore (essendo molto pre-caricata).



PERICOLO:

Non tentare di smontare i cilindri oleodinamici senza le attrezzature specifiche e senza l'esperienza tecnica necessaria. Alcune tipologie di cilindri sono caricate da molle che sviluppano elevate forze e richiedono quindi tecniche di montaggio/smontaggio speciali al fine di evitare lesioni alle persone.



3.7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

IL PISTONE NON AVANZA:

- Valvola di scarico della pompa aperta
- Giunti collegati male
- Presenza di aria nel circuito
- Manca olio nel serbatoio
- Sporco accumulato nel circuito

IL PISTONE AVANZA A SCATTI:

- Presenza di aria nel circuito
- Pistone deformato

IL PISTONE NON SI ESTENDE COMPLETAMENTE:

- Livello olio basso
- Sporco accumulato nel circuito
- Pistone deformato

IL PISTONE AVANZA MOLTO LENTAMENTE:

- Presenza di aria nel circuito
- Sporco accumulato nel circuito
- Giunti collegati male
- Valvola a bordo pompa usurata o danneggiata
- Eventuali strozzature nelle tubazioni

IL CILINDRO PERDE PRESSIONE LENTAMENTE MENTRE SOSTIENE IL CARICO:

- Presenza di aria nel circuito
- Sporco accumulato nel circuito
- Valvola di scarico usurata o danneggiata
- Guarnizioni usurate o danneggiate

PERDITE DI OLIO:

- Guarnizioni usurate o danneggiate
- Giunti collegati male

IL PISTONE NON RIENTRA O RIENTRA MOLTO LENTAMENTE:

- Quantità eccessiva di olio nel serbatoio
- Pistone deformato
- Valvola di scarico non completamente aperta

- Sporco accumulato nel circuito idraulico
- Ritorno a molla danneggiato o difettoso
- Strozzature nelle tubazioni

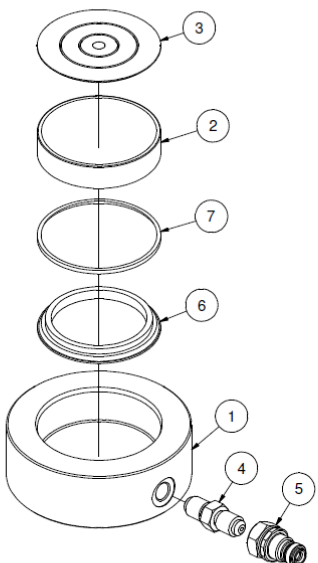
IL PISTONE NON RIENTRA COMPLETAMENTE:

- Ritorno a molla difettoso o danneggiato
- Sporco accumulato nel circuito idraulico
- Valvola di scarico usurata o danneggiata
- Guarnizioni usurate o danneggiate

3.8 CILINDRI IDRAULICI SUPER-EXTRA PIATTI MOD. CSE-100/10-TU E CSE-200/10-TU

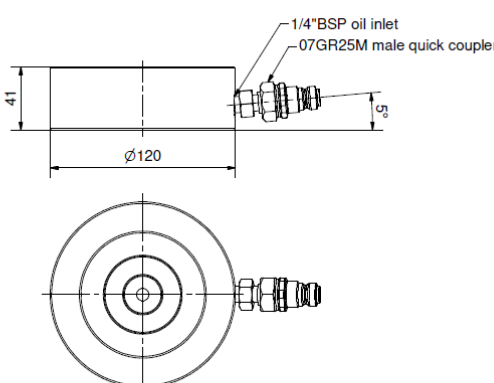
I cilindri idraulici super-extra piatti CSE-100/10-TU e CSE-200/10-TU sono ideali quando lo spazio in altezza è minimo ma occorre realizzare una spinta consistente. Essi sono progettati per raggiungere 2000 bar di pressione, necessari per sviluppare la spinta di 100 ton e 200 ton rispettivamente.

Di seguito si riportano entrambe le schede tecniche:



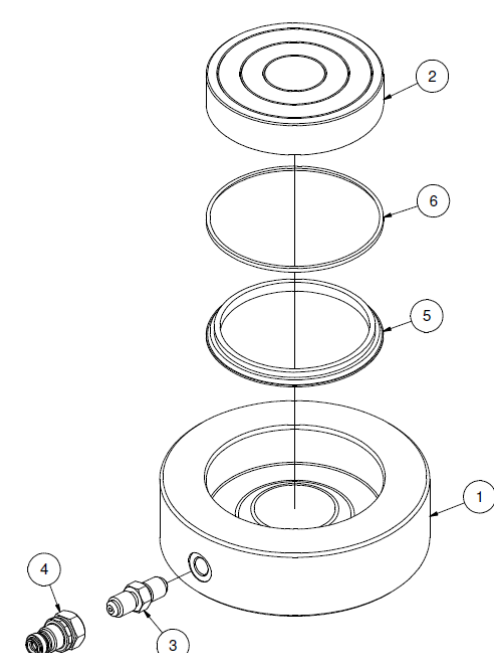
CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL DETAILS

MODEL: CSE-100/10-TU
 MAX WORKING PRESSURE: 2000 bar
 MAX FORCE: 1005 kN
 STROKE: 10 mm
 PUSH AREA: 50,26 cm²
 PUSH OIL VOLUME: 50,26 cm³
 PESO/WEIGHT: about 3,6 kg
 TREATMENT: ANTICORROSION AND ANTIWEAR (NITOX) - OFFSHORE COATING



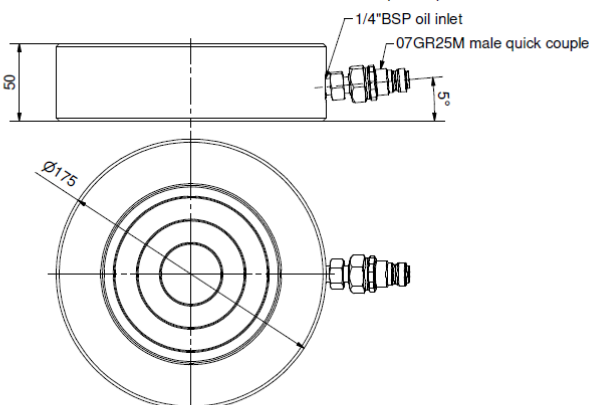
SPARE PARTS LIST				CRONOLOGIA REVISIONI			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION	REV	DESCRIZIONE	DATA	APPROVATO
1	1	0918620301	Corpo cilindro / Cylinder body	1	GIUNTO 07GR25M ERA 07GR20M	18/11/2022	CANTON
2	1	0918820302	Pistone / Piston	2	MODIFICATA TIPOLOGIA GUARNIZIONE E POSIZIONE GIUNTO	05/04/2023	CANTON
3	1	0925420303	Testina / Saddle				
4	1	0925613265	Niplo / Nipple				
5	1	07GR25M	Giunto / Coupling				
6	1	09205TPS16080N	Guarnizione / Seal				
7	1	09205TBUR10080Y	Anello antiestruzione / Backup ring				

MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	TRATTAMENTO SUPERFICIALE
CSE-100/10-TU			HRC	
Assieme / Assembly				
0900128136				



CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL DETAILS

MODEL: CSE-200/10-TU
 MAX WORKING PRESSURE: 2000 bar
 MAX FORCE: 2077 kN
 STROKE: 10 mm
 PUSH AREA: 103,87 cm²
 PUSH OIL VOLUME: 103,87 cm³
 PESO/WEIGHT: about 9 kg
 TREATMENT: ANTICORROSION AND ANTIWEAR (NITOX) - OFFSHORE COATING



CRONOLOGIA REVISIONI			
REV	DESCRIZIONE	DATA	APPROVATO
1	GIUNTO 07GR25M ERA 07GR20M	18/11/2022	CANTON
2	MODIFICATA GUARNIZIONE E POSIZIONE GIUNTO	05/04/2023	CANTON

SPARE PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	0918620298	Corpo cilindro / Cylinder body
2	1	0918620299	Pistone / Piston
3	1	0925613265	Nipplo / Nipple
4	1	07GR25M	Giunto / Coupling
5	1	09205TPS16115N	Guarnizione / Seal
6	1	09205TBUR10115Y	Anello antiestrusione / Backup ring

<small>QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE m SECONDO UNI ISO 2768-1 RAGGI E SMUSSI NON PRECISI TI 0,3 / 0,8 mm</small>	<small>RUGOSITÀ Ra in µm</small>	<small>6,3 / 3,2</small>	<small>REVISIONE</small>	<small>2</small>	<small>DISIGNATO</small>	<small>CONTROLLATO</small>
<small>SCALA 1:2</small>	<small>PESO kg 9,3 kg</small>	<small>TRATTAMENTO TERMICO</small>	<small>HRC</small>	<small>TRATTAMENTO SUPERFICIALE</small>	<small>A. Canton</small>	<small>D. Malpei</small>

FPT CSE-200/10-TU Assieme / Assembly	0900128137	<small>POSIZIONE</small>	<small>N. PEZZI</small>	<small>COMMESSA</small>
---	-------------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------

Oltre alle avvertenze ed indicazioni espresse nei paragrafi precedenti, occorre tenere presente quanto segue:



AVVERTENZA: data la pressione operativa di 2000 bar, assicurarsi che tutto il circuito idraulico (pompa e tubo flessibile) sia idoneo all'impiego a quel livello di pressione. Non superare mai la pressione di 2000 bar.



AVVERTENZA: assicurarsi che gli operatori non stiano sull'asse del giunto rapido e che non stiano in vicinanza del cilindro durante la pressurizzazione. Prima di avvicinarsi, occorre verificare tramite manometro che la pressione sia stabile.



AVVERTENZA: mai disconnettere raccordi e parti del circuito in pressione. Monitorare costantemente la pressione del circuito durante l'utilizzo. Non lasciare mai un sistema pressurizzato incustodito.



AVVERTENZA: non pressurizzare mai un semigiunto maschio disconnesso. I semigiunti maschio non sono progettati per resistere all'alta pressione, in modalità disconnessa. Pressurizzare un semigiunto maschio può causare gravi lesioni personali o morte.



AVVERTENZA: la corsa è molto ridotta (10 mm), prestare attenzione a non eccederla durante l'utilizzo. Questo tipo di cilindri non presenta dispositivi di fine corsa: eccedere la corsa massima comporterebbe la fuoriuscita del pistone dal corpo cilindro e con esso un violento getto d'olio. Assicurarsi che tutto il personale sia consapevole della pressione di esercizio massima e della corsa del pistone. Queste informazioni sono riportate sui corpi del cilindro.



AVVERTENZA: non porre mai parti del corpo sopra al cilindro, onde evitare di essere investiti da un violento getto di olio nel caso in cui cedesse una guarnizione, oltre ad essere investiti dal carico.

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE
(AI SENSI DELL'ALLEGATO II.B DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE)

Il fabbricante :

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.
VIA CAMPO SPORTIVO, 54
16040 - NE (GE) - ITALIA

Dichiara che :

le seguenti QUASI-MACCHINE:

CILINDRI IDRAULICI A SEMPLICE E DOPPIO EFFETTO E RELATIVI ACCESSORI

appartenenti alle seguenti Serie:

CSE-TU, CSE-GS-TU, CSE-GSC, CRM, CRM-C, CRM-XP, CRMA, CRM-FO, CRI-FO, CRM-TRA, CRM-TR, CRI, CRI-C, CRI-GS, CDE, TAL, TFL, TFLA, TFF, TFFA, TFP, TFPA, DEO, DEP, DEF, DEA, TFO, TPS, TPO, TSF, TSP

Sono conformi ai seguenti requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I della

DIRETTIVA DELL'UNIONE EUROPEA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA DELLE MACCHINE:

1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.2.4.4; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.4; 1.3.7; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.13; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 1.7.1 1.7.3; 1.7.4;

Risultano inoltre, ove applicabili, conformi alle disposizioni delle seguenti norme armonizzate:

- EN ISO 12100 : 2010
- EN 4413 : 2012

Si dichiara inoltre che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'allegato VII B e si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, tutte le informazioni pertinenti sulla quasi-macchina in oggetto. Dichiara inoltre che la persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente è:

Andrea Canton
Responsabile Ufficio Tecnico
F.P.T. S.r.l.

LA QUASI MACCHINA IN OGGETTO NON DEVE ESSERE MESSA IN SERVIZIO FINCHE' LA MACCHINA FINALE IN CUI DEVE ESSERE INCORPORATA NON SIA STATA DICHIARATA CONFORME A TUTTE LE DISPOSIZIONI DELLA SOPRACITATA DIRETTIVA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA MACCHINE

NE (GE) Italia, 05/04/2023

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T. Srl)



4.0 POMPE A LEVA



4.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Le pompe a leva prodotte da F.P.T. possono essere classificate secondo la tipologia costruttiva:

- **Pompe monostadio (PMSA)**
- **Pompe a doppio stadio (PDSA)**
- **Pompe a doppio stadio, doppio effetto (PDSA-DE)**
- **Pompe a doppio stadio, semplice/doppio effetto (PDS-120-SE e PDS-120-DE)**
- **Pompe a doppio stadio per altissime pressioni (PDSA1600)**
- **Pompe a doppio stadio per altissime pressioni (PDSA3000)**
- **Pompe monostadio per altissime pressioni (PMS4000)**
- **Pompe per impieghi diversificati (PS-PSS)**

Serie PMSA

Le pompe monostadio (**PMSA**) sono concepite per applicazioni che richiedono piccole portate quindi basse velocità di azionamento delle utenze oppure quando il volume delle utenze da alimentare è ridotto. F.P.T. produce pompe monostadio con differenti capacità di serbatoio, con conseguente variazione di peso complessivo; le pompe PMSA sono dotate di valvola di sicurezza interna tarata alla massima pressione di esercizio. Il modello ha disponibili 3 tipologie di serbatoi con olio utilizzabile in quantità 0,5 - 1 - 2,5 litri. Realizzate in alluminio in modo da conseguire leggerezza e maggior praticità nelle operazioni sul prodotto. La pressione massima di lavoro è 700 bar.

Serie PDSA

Le pompe a doppio stadio (**PDSA**) sono state concepite per alimentare utenze che richiedono corse di avvicinamento al carico. Grazie alla presenza del primo stadio sono caratterizzate da elevata erogazione in bassa pressione. Al raggiungimento della pressione di commutazione il primo stadio viene escluso automaticamente consentendo il raggiungimento di elevati valori di pressione. È prevista una valvola di sicurezza interna tarata alla massima pressione di esercizio. Il modello ha disponibili 4 tipologie di serbatoi con olio utilizzabile in quantità 1.6-0.9-3.4-6.1 litri.

Realizzate in alluminio in modo da conseguire leggerezza e maggior praticità nelle operazioni sul prodotto. La pressione massima di lavoro è 700 bar.

Serie PDSA-DE

Le pompe a leva **PDSA-DE** sono pompe a doppio stadio per cilindri a doppio effetto dotate di valvola manuale 4/3, maneggevoli e di facile impiego, con importanti portate di olio per azionare una vasta gamma di cilindri a doppio effetto. Il modello ha disponibile 4 tipologie di serbatoi con olio utilizzabile 1,6 – 0,9 – 3,4 – 6,1 litri.

Realizzate in alluminio in modo da conseguire leggerezza e maggior praticità nelle operazioni sul prodotto. La pressione massima di lavoro è 700 bar.

Serie PDS-120-SE e PDS-120-DE

Le pompe a leva a doppio stadio **PDS-120** sono dotate di altissima portata (122/4.8 cm³ con pressioni di 1°/2° stadio pari a 20/700 bar) e utilizzate in caso di cilindri di grandi dimensioni o di necessità di azionamento particolarmente veloce durante le operazioni. La pompa a leva in esame è disponibile in due versioni: "**SE**" per applicazioni con cilindri a semplice effetto e "**DE**" per applicazioni con cilindri a doppio effetto, con valvola manuale 4/3 integrata. La pressione massima di lavoro è 700 bar.

Serie PDSA1600

Il modello **PDSA1600** è una pompa doppio stadio ad alta pressione ed alte prestazioni e portate. Modello impiegabile per l'azionamento di tensionatori, ghiera e dadi idraulici. Realizzate in alluminio in modo da conseguire leggerezza e maggior praticità nelle operazioni sul prodotto. La pressione massima di lavoro è 1600 bar.

Serie PDSA3000

Il modello **PDSA3000** è una pompa doppio stadio ad alta pressione ed alte prestazioni e portate. Il modello è impiegabile per l'azionamento di tensionatori, ghiera, dadi idraulici e per l'effettuazione di test o prove. Si tratta di pompe realizzate in alluminio. La pressione massima di lavoro è 3000 bar.

Serie PMS4000

La serie **PMS4000** concerne pompe progettate per raggiungere pressioni altissime. Sono compatte e facili da manovrare, tipicamente utilizzate per calettamento e scalettamento cuscinetti, banchi prova, banchi di collaudo, test di serbatoi e tubazioni. La pompa ha una pressione massima di lavoro di 4000 bar.

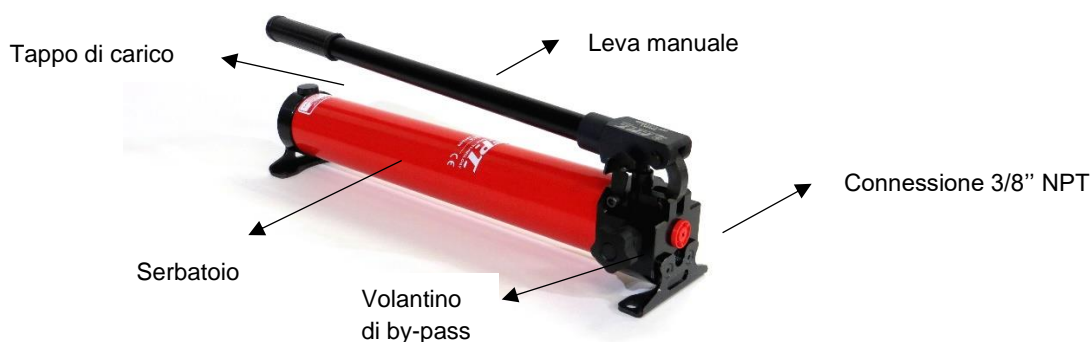
Serie PS-PSS

Le pompe serie **PS-PSS** sono state pensate per essere integrate in circuiti per impieghi diversificati (per esempio a bordo di macchinari o per applicazioni che richiedono compattezza di esercizio).

Esse possono essere dotate o meno di serbatoio. La versione **PS** è realizzata in acciaio mentre la versione **PSS** è realizzata in acciaio inox.

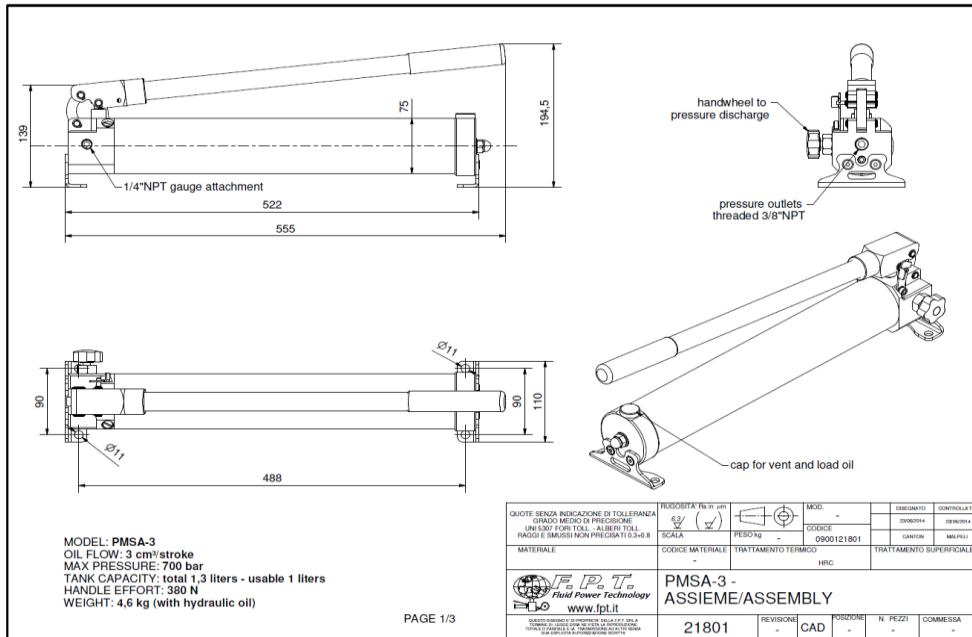
Entrambi i modelli non sono dotati di valvola di massima. Le pressioni di lavoro per tali pompe sono: 35, 105, 210, 700, 1400 e 2000 bar. Nel caso di dubbi circa la tipologia di pompe manuali più adatta alle Vostre esigenze è possibile consultare il catalogo F.P.T. oppure il sito internet <https://fpt-worldwide.com/>. In ogni caso il nostro Ufficio Tecnico è sempre a Vostra disposizione per qualsiasi informazione.

Per meglio comprendere la componentistica principale delle pompe a leva F.P.T. vengono qui riportate due immagini a titolo di esempio: la prima di una pompa a leva modello PMSA3, la seconda riguardante una pompa a leva PDSA40.

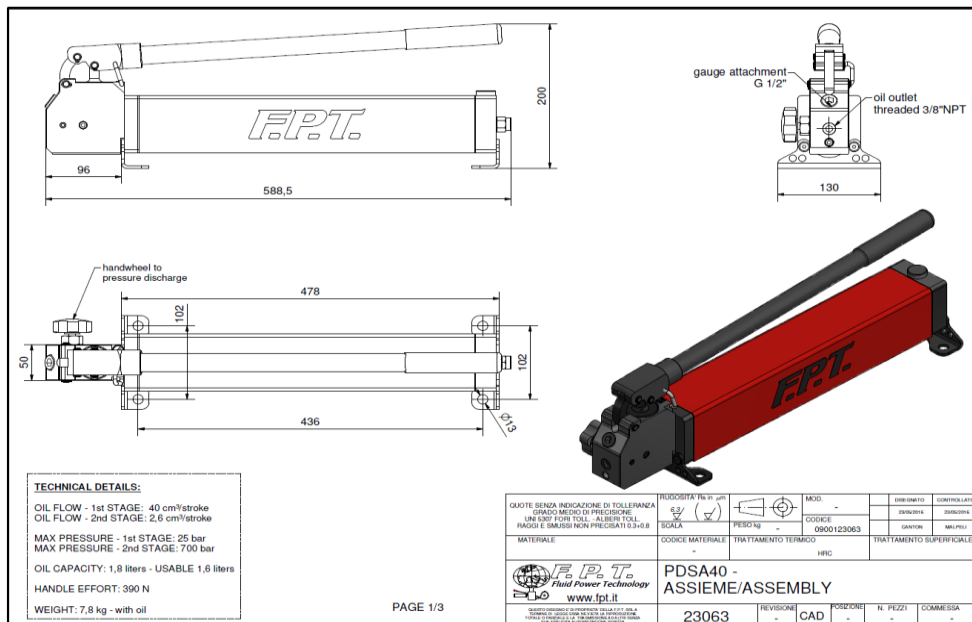


Vengono forniti di seguito i disegni d'assieme di un modello per ogni serie disponibile:

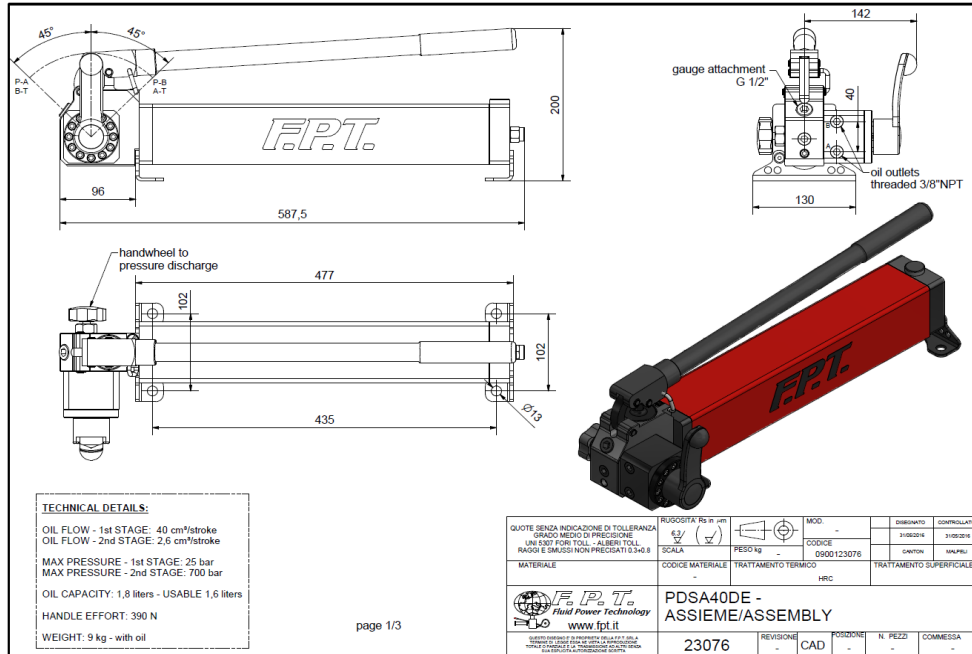
- **Serie PMSA**



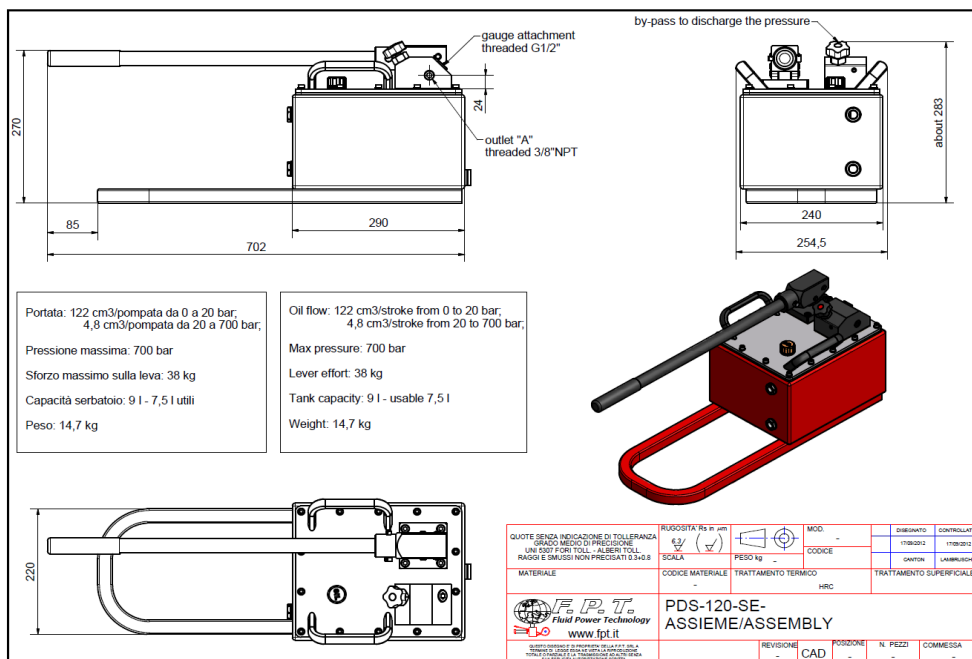
- Serie PDSA

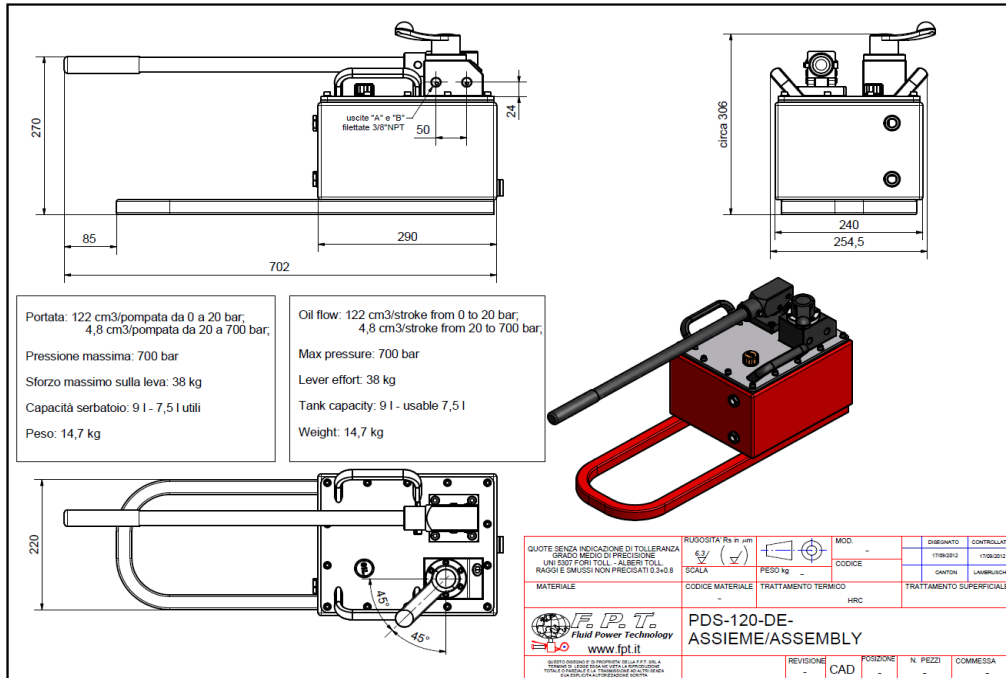


- Serie PDSA-DE

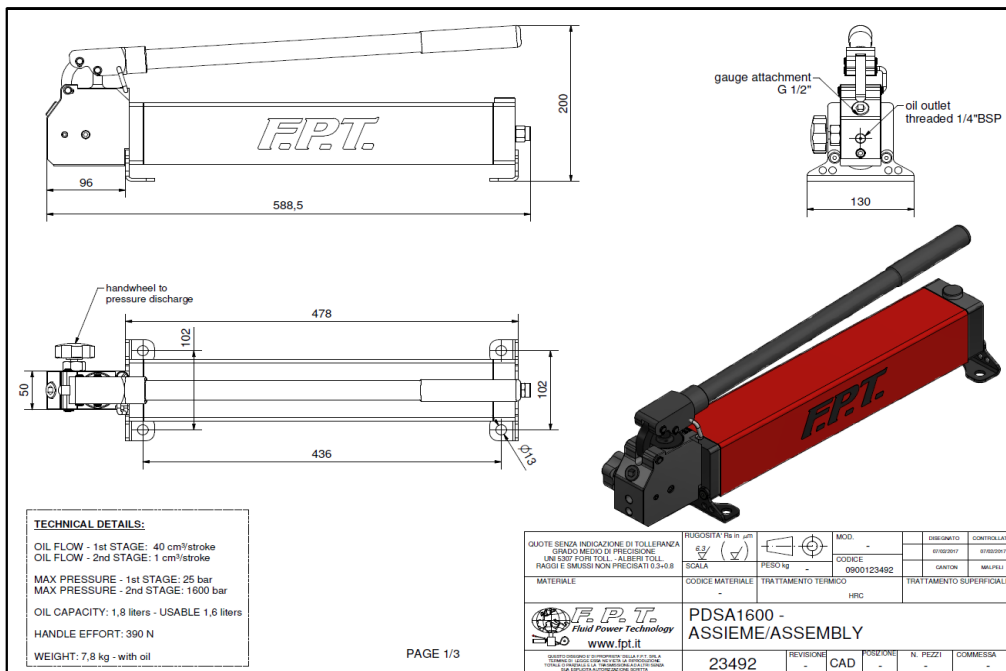


• **Serie PDS-120-SE e PDS-120-DE**

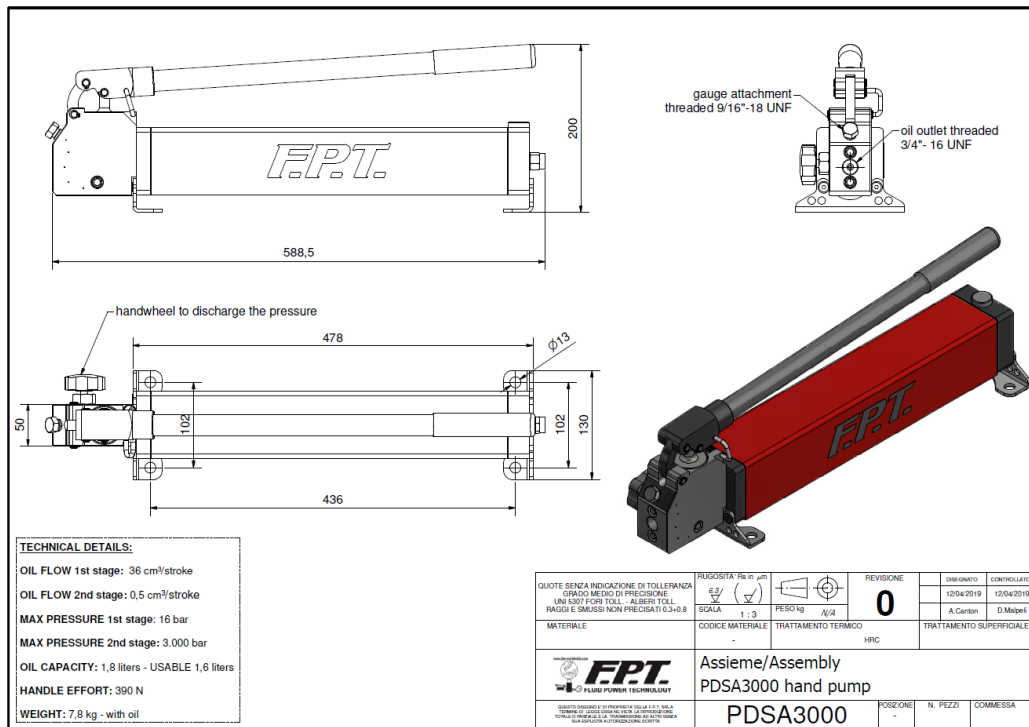




• Serie PDSA1600



- **Serie PDSA3000**



gauge attachment threaded 9/16"-18 UNF

oil outlet threaded 3/4"-16 UNF


handwheel to discharge the pressure

50 478 436 102 130 Ø13

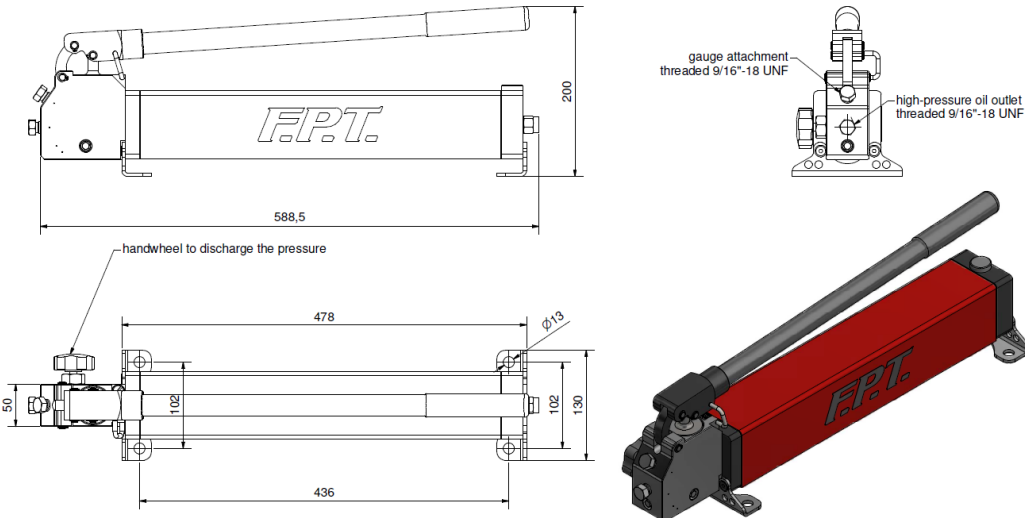
588,5 200

TECHNICAL DETAILS:

OIL FLOW 1st stage: 36 cm³/stroke
OIL FLOW 2nd stage: 0,5 cm³/stroke
MAX PRESSURE 1st stage: 16 bar
MAX PRESSURE 2nd stage: 3.000 bar
OIL CAPACITY: 1,8 liters - USABLE 1,6 liters
HANDLE EFFORT: 390 N
WEIGHT: 7,8 kg - with oil

REQUISITA Fin in µm 6,3/ 10 QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI ISO7 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMISURI NON PRECISATI 0,3x0,8		REVISIONE 0	Disegnato 12/04/2019	Controllo 12/04/2019
MATERIALE 	CODICE MATERIALE -	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE	
Assieme/Assembly PDSA3000 hand pump				
PDSA3000		POSIZIONE -	N. PEZZI -	COMMESSA -

- **Serie PMS4000**

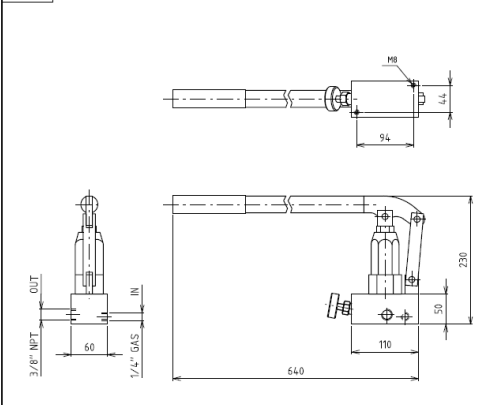


gauge attachment threaded 9/16"-18 UNF
high-pressure oil outlet threaded 9/16"-18 UNF
handwheel to discharge the pressure

TECHNICAL DETAILS:
OIL FLOW: 0.5 cm³/stroke
MAX PRESSURE: 4.000 bar
OIL CAPACITY: 1,8 liters - USABLE 1,6 liters
HANDLE EFFORT: 420 N
WEIGHT: 7,8 kg - with oil

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI EN207 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0,3-0,8	RUGOSITÀ Ra in µm 6,3 (✓)	MOD. SCALA 1:3	REVISIONE 0	DESIGNATO 29/03/2019	CONTROLLATO 28/03/2019
MATERIALE	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC		A Carboni	D.Madrelli
FPT		Assieme/Assembly PMS4000 hand pump			
0900125107		POSIZIONE	N. PEZZI	COMMESSA	

- Serie PS-PSS



Pistone Ø 12 mm.
Pressione di lavoro 700 bar
Portata/colpo 3.92 cm³

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI EN207 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0,3-0,8	RUGOSITÀ Ra in µm 6,3 (✓)	MOD. SCALA 1:3	DESIGNATO DATA 14/02/07	CONTROLLATO 14/02/07
MATERIALE ACCIAIO	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE	
FPT		POMPA A LEVA MOD. PS-3.6		
21764		REVISIONE -	CAD MOD.	N. PEZZI COMMESSA

La produzione F.P.T. è in grado di soddisfare esigenze particolari, offrendo la possibilità di fornire pompe a leva speciali su richiesta. In particolare, rispetto ai prodotti standard, le seguenti configurazioni sono disponibili:

- Pompe con versione a pedale (FOOT CONTROL)
- Pompe con serbatoi differenti in termini di capienza
- Pompe con pressioni di esercizio diverse
- Pompe personalizzabili con l'integrazione di valvole di massima aggiuntive
- Pompe progettate per fluidi di lavoro diversi dall'olio: sono disponibili configurazioni ad acqua, esteri fosforici di vario tipo, nafta ed altri idrocarburi
- Pompe in acciaio amagnetico per impieghi nucleari e per installazione su mezzi militari
- Pompe con impiego di guarnizioni speciali in Viton (quando si hanno alte temperature di esercizio) – Etilene Propilene (quando il fluido di lavoro contiene acqua).

4.2 INFORMAZIONI E AVVERTENZE GENERALI

Scegliere l'unità di alimentazione (pompa) in funzione dell'applicazione. Prestare attenzione nella scelta ai valori della portata e della pressione massima di esercizio. La velocità di estensione/rientro dell'utenza è direttamente proporzionale alla portata idraulica della pompa ed inversamente proporzionale al volume d'olio che può contenere l'utenza. Accoppiare una pompa ad alta portata con un cilindro di piccolo volume significa ottenere una elevata velocità di estensione/rientro. Valutare di volta in volta l'abbinamento ottimale pompa-utenza a seconda dell'applicazione. Contattare F.P.T. in caso di dubbi.

Durante la predisposizione del circuito oleodinamico per l'azionamento delle utenze assicurarsi che tutti i componenti del sistema, come manifolds, valvole, tubi, giunti ecc... siano in grado di sopportare la pressione massima raggiungibile dalla pompa. Sostituire qualsiasi componente che non è in grado di reggere tale pressione oppure inserire una valvola di regolazione pressione nel circuito oleodinamico tarata approssimativamente al 15% in meno rispetto alla pressione massima di esercizio dell'elemento che è in grado di sostenere la pressione più bassa. Vi raccomandiamo di inserire dei manometri nel circuito oleodinamico in modo da poter controllare costantemente la pressione durante l'utilizzo del sistema.

Quando si utilizza una pompa per azionare più di un'utenza, assicurarsi che il serbatoio contenga almeno il 25% di olio in più di quanto è necessario per riempire tutte le utenze ed i tubi connessi alla pompa. Assicurarsi inoltre di non riempire il serbatoio oltre il limite massimo consentito.

F.P.T. raccomanda di impiegare Olio Idraulico ISO VG 32. L'impiego di qualsiasi altro fluido di lavoro è consentito previa autorizzazione dell'Ufficio Tecnico F.P.T.

PERICOLO:

Non riempire il serbatoio oltre il livello massimo consentito. Un eventuale riflusso improvviso dal circuito a valle della pompa potrebbe causare il cedimento del serbatoio con conseguente fuoriuscita di olio in pressione e proiezione di componenti causando infortuni gravi alle persone che si trovano in prossimità della pompa.

PERICOLO:

Non collegare mai una pompa ad una utenza contenente un volume d'olio maggiore della capacità del serbatoio. Un eventuale riflusso improvviso dal circuito a valle della pompa potrebbe causare il cedimento del serbatoio con conseguente fuoriuscita di olio in pressione e proiezione di componenti causando infortuni gravi alle persone che si trovano in prossimità della pompa.

Dopo aver predisposto il circuito idraulico è consigliabile fare alcune prove senza carico in modo da poterne verificare il funzionamento a vuoto.

NOTA: generalmente, i serbatoi sono dotati di un tappo di carico. Quest'ultimo deve rimanere ben avvitato durante le operazioni di trasporto e generalmente quando il prodotto non viene utilizzato. Il tappo deve essere invece leggermente svitato soltanto durante l'utilizzo della pompa per consentire lo sfiato al serbatoio.

Nel dettaglio sottostante, è ben visibile il tappo di carico.



Se il tappo di carico non è presente come nella configurazione qui sopra, esso è comunque presente sul fondello del prodotto.

NOTA: il sistema è dotato di un fermo meccanico che di fatto blocca la leva. Alcuni modelli di pompe sono dotati di cinturino tessile per il bloccaggio della leva in situazioni di trasporto. F.P.T. raccomanda di non effettuare operazioni di trasporto senza aver correttamente inserito il blocco meccanico/cinturino tessile.

4.3 INSTALLAZIONE ED USO

1. Posizionare la pompa in orizzontale, in modo stabile ed in modo tale che i piedini siano a contatto con la superficie di appoggio. Se possibile fissare la pompa alla superficie di appoggio sfruttando la presenza dei fori presenti sui piedini. Assicurarsi che l'operatore abbia lo spazio sufficiente per azionare con facilità la leva o il pedale per tutta l'escursione prevista. Lo spazio a disposizione dell'operatore deve consentire anche un azionamento agevole delle valvole che eventualmente sono montate sulla pompa.

AVVERTENZA:

Non installare la pompa in posizioni inclinate. Installare una pompa su un piano inclinato potrebbe essere causa di perdite di olio oppure potrebbe causare un funzionamento anomalo dell'unità (pescaggio olio).

2. Collegare idraulicamente la pompa. Per alimentare utenze a semplice effetto impiegare una pompa con una valvola di scarico (oppure una valvola a tre vie) ed un tubo flessibile per alta pressione. Per alimentare utenze a doppio effetto impiegare una pompa con valvola a 4 vie e n°2 tubi flessibili per alta pressione.
3. Avvitare completamente le ghiera dei giunti rapidi. Un giunto allentato non consente il passaggio del fluido idraulico. Assicurarsi che l'estremità maschio del giunto sia completamente inserita nell'estremità femmina prima di avvitare la ghiera del giunto.

AVVERTENZA:

Se la ghiera del giunto non può essere avvitata facilmente a mano, non cercare di forzarla con mezzi meccanici perché una forza eccessiva potrebbe danneggiare la filettatura. In questo caso controllare qual è la causa che impedisce un avvitarlo manuale del sistema. Potrebbe esserci dello sporco nella filettatura della ghiera.

PERICOLO:

Nel caso in cui si impieghino pompe per utenze a doppio effetto occorre assicurarsi sempre che entrambe le linee idrauliche (mandata e ritorno) siano perfettamente collegate. Collegare una sola tubazione può danneggiare irreparabilmente l'attrezzatura e recare danni a persone o cose.

Di seguito viene indicata la procedura di utilizzo della pompa a **semplice effetto**:

1. Chiudere il volantino di by-pass.
2. Azionare la leva o il pedale per mettere in pressione il circuito a valle della pompa.
3. Aprire il volantino di by-pass per scaricare la pressione dal circuito.

Di seguito viene indicata la procedura di utilizzo della pompa a **doppio effetto**:

1. Chiudere il volantino di by-pass e successivamente posizionare la leva del distributore nella posizione voluta (salita – tenuta – ritorno).
2. Azionare la leva o il pedale per mettere in pressione il circuito a valle della pompa.
3. Aprire gradualmente il volantino di by-pass per scaricare la pressione
4. Selezionare a questo punto la posizione della valvola direzionale per eseguire l'operazione inversa a quella descritta nel punto 1.

AVVERTENZA:

In caso di impiego della pompa per operazioni in cui si rende necessaria una discesa controllata del carico, è necessario prevedere l'inserimento nel circuito a valle della pompa di una valvola di regolazione di flusso unidirezionale (RFUA). In tal modo, la selezione della posizione del distributore non provoca una discesa repentina del carico in quanto risulta essere sostenuto dal ritegno idraulico presente all'interno della valvola RFUA.

4.4 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Per garantire un funzionamento sicuro ed ottimale delle proprie pompe F.P.T. raccomanda di attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

Effettuare i seguenti controlli prima di collegare idraulicamente la pompa al circuito:

- Stato generale e pulizia dell'attrezzo
- Scorrevolezza a vuoto della leva e/o del pedale
- Presenza di giochi eccessivi sull'articolazione della leva e/o del pedale
- Perdite di olio

- Efficacia di funzionamento della valvola di scarico e/o del distributore
- Taratura della pressione massima di esercizio mediante la lettura del manometro
- Accessori danneggiati o montati in modo improprio

In caso si riscontrino danni o difetti nei prodotti, contrassegnavoli in modo chiaro e stoccarli in una apposita zona destinata al materiale non idoneo finché il difetto non sarà stato riparato da un distributore autorizzato alla manutenzione oppure direttamente da F.P.T.

PERICOLO:

Non usare mai componenti oleodinamici danneggiati e/o conservati in cattive condizioni. Le attrezzature prive di manutenzione e/o mal conservate possono essere causa di gravi incidenti anche mortali.

4.5 MANUTENZIONE PERIODICA

Effettuare il controllo periodico a cadenza annuale. Per il controllo periodico, eseguire gli stessi controlli previsti per la manutenzione preventiva ma, in aggiunta, occorre sostituire l'olio idraulico. Si consiglia di impiegare olio idraulico F.P.T. con viscosità ISO VG 32. A cadenza annuale si consiglia di effettuare un'ispezione visiva: se si riscontrano difetti o anomalie, inviare presso F.P.T. (o rivenditore autorizzato) la pompa per controllare lo stato d'usura dei componenti interni e provvedere alla loro eventuale sostituzione qualora ve ne sia la necessità. Tale operazione richiede personale specializzato e può essere effettuata solamente da un distributore autorizzato oppure direttamente da F.P.T.

In caso di un utilizzo intensivo del prodotto o in condizioni particolarmente gravose, F.P.T. consiglia di anticipare la manutenzione periodica (a discrezione dell'utilizzatore).

4.6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

LA POMPA NON INVIA OLIO:

- Valvola di scarico della pompa aperta
- Giunti collegati male
- Manca olio nel serbatoio
- Sporco accumulato nel circuito

LA POMPA NON RAGGIUNGE LA PRESSIONE MASSIMA:

- Valvola di sicurezza starata
- Guarnizioni usurate e/o danneggiate

IL CIRCUITO PERDE PRESSIONE LENTAMENTE:

- Valvola di scarico usurata o danneggiata
- Presenza di aria nel circuito
- Sporco accumulato nel circuito

PERDITE DI OLIO:

- Guarnizioni usurate o danneggiate
- Giunti collegati male

L'UTENZA RESTA PRESSURIZZATA:

- Quantità eccessiva di olio nel serbatoio
- Valvola di scarico non completamente aperta
- Sporco accumulato nel circuito idraulico
- Strozzature nelle tubazioni

4.7 POMPE A LEVA PER UTILIZZO CON ACQUA H₂O



In alternativa alle pompe a leva oleodinamiche presentate finora, F.P.T. produce anche pompe a leva per utilizzo con acqua in acciaio inox e alluminio anodizzato.

Si tratta di pompe a leva ad alta pressione idonee all'utilizzo con acqua distillata, permettendo al Cliente la scelta di un prodotto completamente green ed a tutela dell'ambiente. Questa tipologia di prodotto viene molto apprezzata in tutti quei settori dove, per ovvie ragioni, non sono ammesse contaminazioni tramite olio idraulico con prodotti chimici e petroliferi (come laboratori prove, ambiente marino, alimentare, collaudi, archeologico, restauri).

I modelli disponibili seguono il layout e le performances delle pompe a leva oleodinamiche e sono i seguenti:

- PDSA40 H₂O
- PDSA1600 H₂O
- PDSA3000 H₂O
- PMS4000 H₂O

Le pressioni raggiungibili sono quelle già mostrate nel caso oleodinamico: le pompe ad acqua disponibili coprono quindi il range 700-4000 bar. I serbatoi dei modelli mostrati hanno capacità 1,8 litri. F.P.T. fornisce le pompe a leva ad acqua già con H₂O distillata.

ADVICE:

Soprattutto in caso di utilizzo saltuario, F.P.T. impone di flussare la pompa con olio idraulico al termine dell'utilizzo per poi svuotare e flussare nuovamente la stessa con acqua. L'acqua distillata è un vincolo importante al fine di evitare residui calcarei sui componenti interni e conseguenti mal funzionamenti del prodotto.

Per altre indicazioni di uso e sicurezza, ci si può riferire alle avvertenze mostrate nella trattazione per pompe a leva oleodinamiche.

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE
(AI SENSI DELL'ALLEGATO II.B DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE)

Il fabbricante:

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.
VIA CAMPO SPORTIVO, 54
16040 – NE (GE) – ITALIA

Dichiara che :

le seguenti QUASI-MACCHINE :

POMPE AD AZIONAMENTO MANUALE A LEVA E A PEDALE

appartenenti alle seguenti Serie:

PMSA – PDSA – PDSA-DE - PDS-120-SE – PDS-120-DE – PDSA1600 – PDS-16 – PMS-0,5 – PS-PSS

Sono conformi ai seguenti requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I della

DIRETTIVA DELL'UNIONE EUROPEA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA DELLE MACCHINE:

1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.4; 1.5.1; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.13; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 1.7.1 1.7.3; 1.7.4.

Risultano inoltre, ove applicabili, conformi alle disposizioni delle seguenti norme armonizzate:

- EN ISO 12100 : 2010
- EN 4413 : 2012

Si dichiara inoltre che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'allegato VII B e si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, tutte le informazioni pertinenti sulla quasi-macchina in oggetto. Dichiara inoltre che la persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente è:

Andrea Canton
Responsabile Ufficio Tecnico
F.P.T. S.r.l.

LA QUASI MACCHINA IN OGGETTO NON DEVE ESSERE MESSA IN SERVIZIO FINCHE' LA MACCHINA FINALE IN CUI DEVE ESSERE INCORPORATA NON SIA STATA DICHIARATA CONFORME A TUTTE LE DISPOSIZIONI DELLA SOPRACITATA DIRETTIVA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA MACCHINE

NE (GE) Italia, 05/04/2023

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T. Srl)



5.0 CENTRALINE OLEODINAMICHE



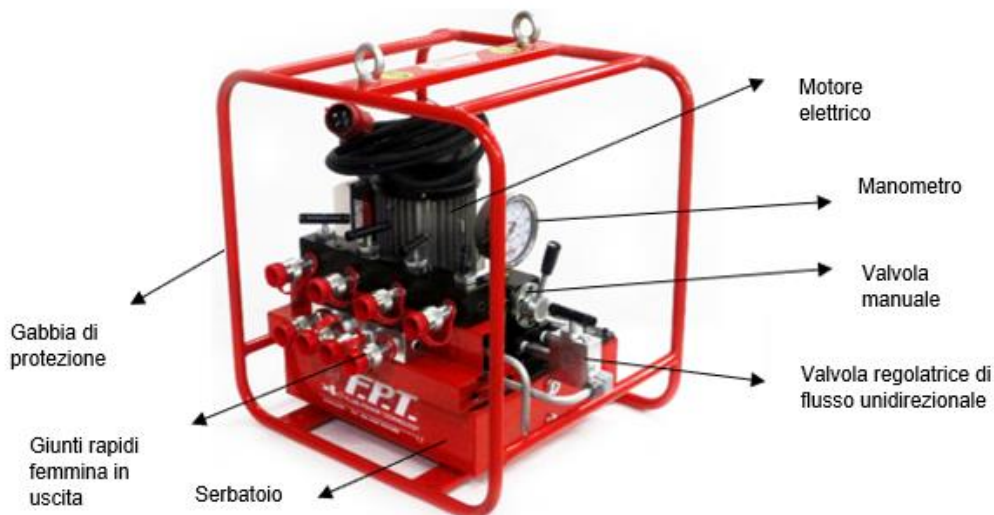
5.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Le centraline idrauliche serie **FPT-FPH** sono concepite sia per applicazioni gravose e ad installazione semi-fissa sia per applicazioni in cui si richiede più compattezza, leggerezza e di conseguenza più idonee se l'applicazione richiede frequenti spostamenti. Le centraline oleodinamiche prodotte da F.P.T. sono generalmente tarate in fabbrica alla pressione di 700 bar. Quando vengono allestite per l'azionamento di utenze a doppio effetto le pressioni di taratura sono diversificate e risultano pari a 700 bar per l'uscita A e 350 bar per l'uscita B. (identificabili sulla valvola mediante stampigliatura). Si può regolare la pressione generale (p) attraverso la valvola di regolazione pressione munita di manopola di regolazione e posta sul coperchio della centralina. Il campo di regolazione è 50-700 bar. Esse possono essere allestite con quattro tipologie di pompe a pistoni (tipo 1, tipo 2, tipo 5, tipo 9) ed azionate da differenti tipi di motore:

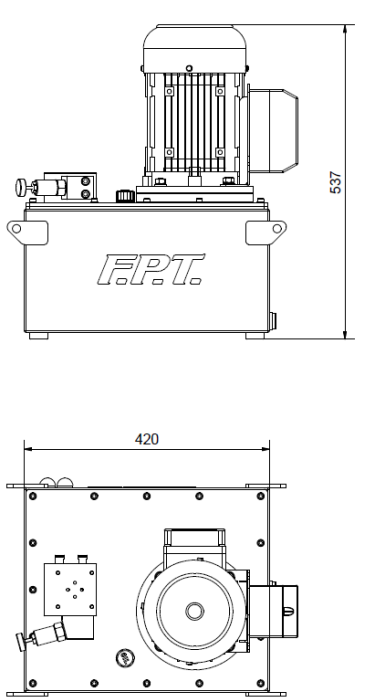
- Motore elettrico monofase a 2 poli (ME21)
- Motore elettrico monofase a 4 poli (ME41)
- Motore elettrico trifase a 2 poli (ME2)
- Motore elettrico trifase a 4 poli (ME4)
- Motore a scoppio (MS)
- Motore pneumatico (MA)

Oltre alle combinazioni motori-pompe le centraline possono essere allestite con varie tipologie di valvole a 3 o 4 vie ad azionamento manuale, elettrico o pneumatico (Consultare il secondo paragrafo all'interno del capitolo 6 "Valvole"). Per ciascun modello si possono avere serbatoi con differenti capacità da 10 a 60 litri. Le centraline sono personalizzabili con un'ampia gamma di accessori come gabbie di protezione, comandi a distanza, scambiatore di calore, manometro ecc... Per le centraline della serie **FPT** sono disponibili le varianti (**FPT SPLIT FLOW**) e (**FPT SYNCHRO**) entrambe concepite per quelle applicazioni che necessitano di movimentazione sincrona delle utenze. Le centraline **FPH-MS** sono ad azionamento tramite motore a 4 tempi benzina e sono impiegate tipicamente ove non vi sono disponibilità di energia elettrica o di linee pneumatiche. Nel caso di dubbi circa la tipologia di centralina più adatta alle Vostre esigenze è possibile consultare il catalogo F.P.T. oppure il sito internet <https://fpt-worldwide.com/>. In ogni caso il nostro Ufficio Tecnico è sempre a Vostra disposizione per qualsiasi informazione.

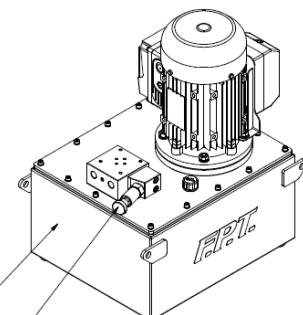
Di seguito verranno illustrati i principali componenti che costituiscono le centraline FPT:





Il layout della centralina è progettato per la minimizzazione degli ingombri. Il prodotto è inoltre versatile, con una versione base su cui implementare diversi optional a seconda delle necessità del cliente. Qui sotto è riportata la tavola delle parti di una centralina FPT versione base:

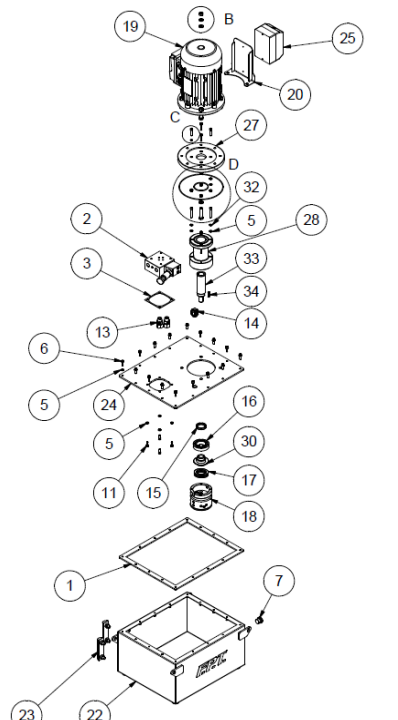


CONFIGURAZIONE BASE / BASE VERSION

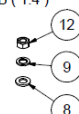


QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI 5307 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0,3x0,8		RUGOSITA' Ra in µm $\frac{6,3}{12,5}$		REVISIONE 0	DISEGNATO 14/01/2019	CONTROLLATO 14/01/2019
MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		FPT*-ME*-_-20 Assieme / Assembly		POSIZIONE N. PEZZI COMMESSA		
		0900124983				

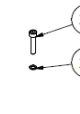
page 1/3



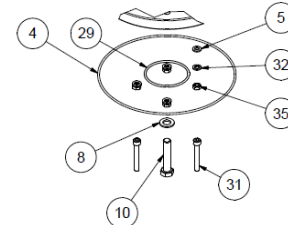
B (1,4)





C (1,4)



D (1,4)





QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI 5307 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0,3x0,8		RUGOSITA' Ra in µm $\frac{6,3}{12,5}$		REVISIONE 0	DISEGNATO 14/01/2019	CONTROLLATO 14/01/2019
MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		FPT*-ME*-_-20 Assieme / Assembly		POSIZIONE N. PEZZI COMMESSA		
		0900124983				

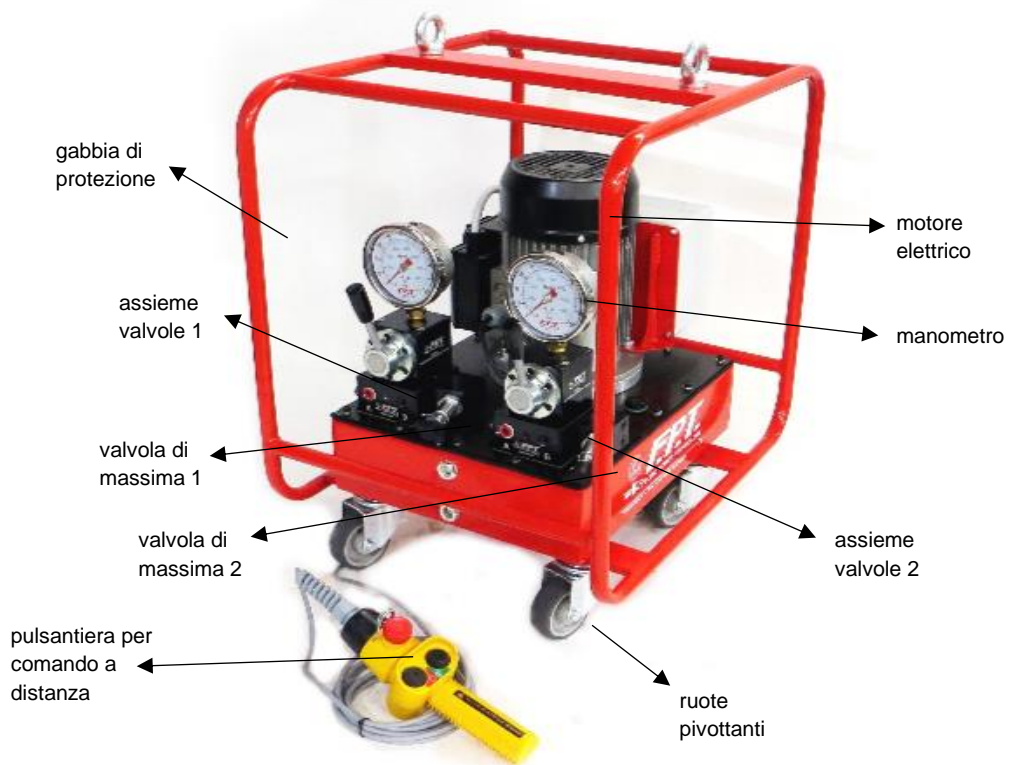
page 2/3

elenco parti / spare parts list				
item	qty	part number	description	
1	1	0920623753	guarnizione / seal	
2	1	0900122148	gruppo valvole / valves block	
3	1	0920621996	guarnizione / seal	
4	1	09200168	o-ring	
5	28	09125006	rondella / washer	
6	16	09111006020	vite / screw	
7	1	09295189361	tappo / plug	
8	8	09125010	rondella / washer	
9	4	09126010	rondella elastica / spring washer	
10	4	09103010050	vite / screw	
11	4	09111006016	vite / screw	
12	4	09122010120	dado / nut	
13	2	09298GF12S	raccordo / fitting	
14	1	09214SFP301/2	tappo / plug	
15	1	09205300420070	anello di tenuta / ring	
16	1	0920532008	cuscinetto / bearing	
17	1	0918151108	cuscinetto / bearing	
18	1	04FPT1	pompa a pistoni FPT1 / FPT1 piston pump	
18.1	1	04FPT2	pompa a pistoni FPT2 / FPT2 piston pump	
18.2	1	04FPT5	pompa a pistoni FPT5 / FPT5 piston pump	
18.3	1	04FPT9	pompa a pistoni FPT9 / FPT9 piston pump	
19	1	09150305030209I	motore elettrico ME2 / ME2 electric motor	
19.1	1	09150205030209B	motore elettrico ME21 / ME21 electric motor	
19.2	1	09150305015409B	motore elettrico ME4 / ME4 electric motor	
19.3	1	09150205015409B	motore elettrico ME41 / ME41 electric motor	
20	1	0922124128	supporto avviatore motore / motor starter support	
21	4	09111006030	vite / screw	
22	1	0919823743	serbatoio 20 litri / 20-liter tank	
23	2	0921311346	indicatore di livello / oil level indicator	
24	1	0922023740	coperchio serbatoio / tank plate	
25	1	-	quadro elettrico / electric box	
26	4	0920306209510	rondella / washer	
27	1	0918410578	flangia / flange	
28	1	0918410660	campana / motor bell	
29	1	09200140	o-ring	
30	1	0922310282	camma / cam	
31	4	09111006045	vite / screw	
32	8	09126006	rondella elastica / spring washer	
33	1	0922310454	giunto per motore / coupler for motor	
34	1	091350606028	linguetta / key	
35	4	09122006020	dado / nut	

page 3/3

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI 5307 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSSI NON PRECISATI 0.3x0.8		RUGOSITA' Ra in µm 6.3 / 3.2		REVISIONE 0	DISEGNATO 14/01/2019	CONTROLLATO 14/01/2019
MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		FPT*-ME*_- -20 Assieme / Assembly		HRC		
		0900124983		POSIZIONE	N. PEZZI	COMMESSA

Analogamente, qui sotto è riportato un esempio di centralina SPLIT-FLOW (in questo caso a 2 uscite, ma disponibile anche a 4 uscite) con i principali componenti:



Le centraline SPLIT-FLOW sono la soluzione ideale nelle applicazioni di sollevamento con punti multipli (2-4-6-8 punti di sollevamento), in quanto permettono di eseguire sollevamenti con un carico non bilanciato e garantiscono che il carico sia livellato tra i punti di sollevamento. La centralina a flussi divisi ha come caratteristica principale quella di avere una pompa a pistoncini con mandati indipendenti, fondamentale quando è richiesta elevata precisione di livellamento del carico: tale centralina garantisce una precisione di +/- 3% rispetto alla corsa nominale del cilindro.

Qualora poi si vogliono anche ottenere le stesse prestazioni di controllo nella fase di discesa, occorre munirsi di centralina SPLIT-FLOW dotata di valvola over-center 4 vie 3 posizioni abbinata all'impiego di cilindri ritorno ad olio. La valvola di over-center (o di contro-bilanciamento) ha lo scopo di controllare il movimento di un cilindro idraulico soggetto a carichi negativi. Questa valvola si può montare solo su cilindri a doppio effetto o ritorno ad olio. Senza questa valvola, il movimento del cilindro (durante la fase di discesa) non sarebbe controllato mettendo in serio pericolo l'operatore e il sistema idraulico. La valvola viene fornita pre-tarata in fabbrica e l'operatore non deve effettuare nessun tipo di regolazione. L'alternativa più economica all'over-center è un regolatore di flusso unidirezionale (RFUA). In questo caso però l'operatore deve chiuderlo completamente prima di effettuare la salita per poi andarlo ad aprire gradualmente durante la fase di discesa, variando l'apertura della valvola fino a che non trova la velocità ideale. Quest'ultimo sistema è sicuramente più economico ma sottopone l'operatore a rischi dovuti a errori molto più elevati, inoltre in abbinamento alle centraline split-flow la valvola over-center fornisce una precisione molto elevata anche durante la fase di discesa.

In caso siano necessarie prestazioni di ancor maggiore precisione e controllo sul sistema idraulico, si rende necessario l'impiego del sistema FPT SYNCHRO.

NOTA:

Le centrali oleodinamiche della serie FPT SYNCHRO dispongono di documentazione d'istruzione all'uso dedicata.

F.P.T. fornisce inoltre pompe pneumo-idrauliche ad azionamento a pedale (Serie PP-700), fino a pressioni operative di 1000 bar. Si tratta di una soluzione ideale quando si dispone della linea dell'aria compressa: le applicazioni riguardano tipicamente l'azionamento di cilindri idraulici, prove di pressurizzazione e test di laboratorio. Il serbatoio standard ha capacità 2,5 litri (in plastica) e da 5 a 10 litri (in acciaio). Il collegamento alla linea pneumatica avviene tramite raccordo filettato G¹/₄. La pressione di esercizio dell'aria è compresa tra 2,8 e 8 bar. Sono disponibili valvole a 3-4 vie che permettono l'azionamento di cilindri a semplice o doppio effetto, con pulsantiera per comando a distanza (mediante remote control RC).

Il layout con le parti principali è qui sotto rappresentato:



5.2 AVVERTENZE

Scegliere l'unità di alimentazione (centralina) in funzione dell'applicazione. Prestare attenzione nella scelta ai valori della portata; la velocità di azionamento dell'utenza è direttamente proporzionale alla portata idraulica della pompa ed inversamente proporzionale al volume d'olio che può contenere l'utenza. Accoppiare una pompa ad alta portata con un'utenza di piccolo volume significa ottenere una elevata velocità di azionamento. Valutare di volta in volta l'abbinamento ottimale pompa-utenza/e a seconda dell'applicazione. Contattare F.P.T. in caso di dubbi.

Durante la predisposizione del circuito oleodinamico per l'azionamento delle utenze assicurarsi che tutti i componenti del sistema, come manifolds, valvole, tubi, giunti ecc... siano in grado di sopportare la pressione massima raggiungibile dalla pompa. Sostituire qualsiasi componente che non è in grado di reggere tale pressione oppure inserire una valvola di regolazione pressione nel circuito oleodinamico tarata approssimativamente al 15% in meno rispetto alla pressione massima di esercizio dell'elemento che è in grado di sostenere la pressione più bassa. Vi raccomandiamo di inserire dei manometri nel circuito oleodinamico in modo da poter controllare costantemente la pressione durante l'utilizzo del sistema.

Quando si utilizza una centralina per azionare più di un'utenza, assicurarsi che il serbatoio contenga almeno il 25% di olio in più di quanto è necessario per riempire tutte le utenze ed i tubi connessi alla pompa. Assicurarsi inoltre di non riempire il serbatoio oltre il limite massimo consentito.

PERICOLO:

Non riempire il serbatoio oltre il livello massimo consentito. Un eventuale riflusso improvviso dal circuito a valle della pompa potrebbe causare il cedimento del serbatoio con conseguente fuoriuscita di olio in pressione e proiezione di componenti causando infortuni gravi alle persone che si trovano in prossimità della centralina.

PERICOLO:

Non collegare mai una centralina ad una utenza contenente un volume d'olio maggiore della capacità del serbatoio. Un eventuale riflusso improvviso dal circuito a valle della pompa potrebbe causare il cedimento del serbatoio con conseguente fuoriuscita di olio in pressione e proiezione di componenti causando infortuni gravi alle persone che si trovano in prossimità della centralina.

Dopo aver predisposto il circuito idraulico è consigliabile fare alcune prove senza carico in modo da poterne verificare il funzionamento a vuoto.

Per quanto riguarda le pompe pneumo-idrauliche ad azionamento a pedale (Serie PP-700), oltre alle sopracitate avvertenze, FPT raccomanda che, dovesse un tubo idraulico rompersi o necessitare di essere scollegato, **occorre togliere immediatamente alimentazione alla pompa e azionare la valvola di controllo RELEASE due volte per rilasciare tutta la pressione. Non tentare mai di afferrare con le mani un tubo in pressione che perde; la forza di fuoriuscita del fluido idraulico potrebbe causare seri danni.**

AVVERTENZA:

Chiudere e disconnettere la rete pneumatica quando la pompa non è in uso, prima di interrompere qualunque connessione idraulica o intervenire in qualsiasi modo nel sistema.

5.3 INSTALLAZIONE

1. Posizionare la centralina in orizzontale, in modo stabile ed in modo tale che i piedini siano a contatto con la superficie di appoggio. Se possibile fissare la centralina alla superficie di appoggio. L'operatore dovrebbe assumere una posizione che gli consenta di tenere sotto controllo i comandi, la strumentazione della centralina ed i movimenti delle utenze che verranno azionate durante il funzionamento.

AVVERTENZA:

Non installare la centralina in posizioni inclinate. Installare una centralina su un piano inclinato potrebbe essere causa di perdite di olio oppure potrebbe causare un funzionamento anomalo dell'unità (pescaggio olio).

2. Controllare il livello del fluido idraulico all'interno del serbatoio. Rabboccare se necessario impiegando lo stesso fluido.
3. Se la centralina è dotata di motore elettrico (versioni **ME**) prima di collegare la spina alla rete elettrica accertarsi che essa sia compatibile al tipo di presa esistente; prima di inserire la spina nella presa di corrente verificare inoltre che la tensione di rete sia quella richiesta dal motore che è riscontrabile sulla targhetta del motore stesso (è tollerata una differenza del +/- 6%). L'impianto elettrico deve essere in grado di sopportare la potenza richiesta dal motore (vedi dati di targa sul motore stesso). Deve essere inoltre presente una adeguata linea di messa a terra ed un interruttore differenziale magnetotermico ad alta sensibilità 30 mA. Nel caso fosse necessaria una prolunga, utilizzare cavo elettrico di sezione non inferiore a 2,5mm² e di lunghezza non superiore a 20 metri. Accertarsi che il cavo sia steso correttamente e non sia sottoposto a torsioni soprattutto non sia avvolto a spirale durante il collegamento e in fase di utilizzo. Se la centralina è dotata di motore pneumatico (versione **MA**) collegarla alla rete per aria compressa con un tubo e raccorderia avente passaggio non inferiore a ½", controllare che il lubrificatore posto all'ingresso del motore sia pieno di olio lubrificante. Accertarsi che la pressione dell'aria sia compresa tra 6-8 bar. Qualora la centralina sia allestita con motore a scoppio (versione **MS**) controllare i livelli del serbatoio carburante e del serbatoio dell'olio motore. Qualora la centralina sia ad azionamento a pedale (versione **PP-700**), occorre collegarla alla linea pneumatica (con pressione aria compressa tra 2,8 e 8 bar) tramite raccordo filettato G¹/4.

AVVERTENZA:

Il rumore prodotto dal motore a scoppio è di circa 90 dB pertanto è obbligatorio impiegare adeguate protezioni (cuffie antirumore) durante l'uso.

PERICOLO:

Tutti i motori a combustione emettono gas nocivi e tossici pertanto è indispensabile utilizzare l'attrezzatura all'aperto o in locali adeguatamente ventilati. Non utilizzare centraline con motore a scoppio in locali non areati in quanto potrebbe causare il decesso delle persone che si trovano al loro interno.

4. Collegare idraulicamente la centralina. Per alimentare utenze a semplice effetto impiegare una centralina con una valvola di scarico (oppure una valvola a tre vie) ed un tubo flessibile per alta pressione. Per alimentare utenze a doppio effetto impiegare una centralina con valvola a 4 vie e n°2 tubi flessibili per alta pressione.
5. Avvitare completamente le ghiera dei giunti rapidi. Un giunto allentato non consente il passaggio del fluido idraulico. Assicurarsi che l'estremità maschio del giunto sia completamente inserita nell'estremità femmina prima di avvitare la ghiera del giunto.

AVVERTENZA:

Se la ghiera del giunto non può essere avvitata facilmente a mano, non cercare di forzarla con mezzi meccanici perché una forza eccessiva potrebbe danneggiare la filettatura. In questo caso controllare qual è la causa che impedisce un avvistamento manuale del sistema. Potrebbe esserci dello sporco nella filettatura della ghiera.

PERICOLO:

Nel caso in cui si impieghino centraline per utenze a doppio effetto occorre assicurarsi sempre che entrambe le linee idrauliche (mandata e ritorno) siano perfettamente collegate. Collegare una sola tubazione può danneggiare irrimediabilmente l'attrezzatura e recare danni a persone o cose.

5.4 FUNZIONAMENTO

1. Avviare il motore.
2. Azionare la/le valvole direzionali se presenti.
3. Mettere in posizione di scarico le valvole direzionali oppure arrestare il motore per interrompere la mandata di olio.

AVVERTENZA:

Nel caso delle centraline FPT SPLIT FLOW è necessario invertire i punti 1 e 3 della procedura. Occorre infatti posizionare prima le valvole direzionali e procedere successivamente con l'azionamento del motore. Questo accorgimento consente di garantire il sincronismo alle varie utenze fin dal primo istante ed evitare gli sfasamenti inevitabili derivanti da un non contestuale azionamento delle valvole direzionali.

In caso di pompe pneumo-idrauliche ad azionamento a pedale (**PP-700**), occorre seguire le seguenti indicazioni:

1. Premere con il piede sulla zona indicata dalla scritta "PUMP" senza esercitare eccessiva pressione. La pompa inizierà a generare pressione idraulica.
2. Una volta lasciato andare il pedale, la pompa si ferma ma resta in pressione lasciando il circuito in pressione.
3. Per riportare a zero la pressione (e quindi scaricare il circuito), premere il pedale nella zona indicata dalla scritta "RELEASE".

Le operazioni possono essere effettuate sul pedale usando le mani, purché si preme esclusivamente sulle zone "PUMP" e "RELEASE" indicate.

AVVERTENZA:

Dopo la prima installazione della pompa, è possibile che il circuito risulti scarico per la presenza di bolle d'aria. Se la pompa non riesce a mandare in pressione l'olio, sollevare il pedale nella zona "PUMP" per individuare un pulsante piatto; con una mano premere il pedale su "RELEASE" e contemporaneamente premere suddetto pulsante nella zona "PUMP" con l'altra mano; tenere premuti entrambi gli attuatori per circa 15 secondi. In questo modo la pompa dovrebbe funzionare correttamente, in caso contrario ripetere la procedura.

5.5 MANUTENZIONE PREVENTIVA

Per garantire un funzionamento sicuro ed ottimale delle proprie centraline F.P.T. raccomanda di attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

Effettuare sempre i seguenti controlli prima di collegare idraulicamente la pompa al circuito:

- Stato generale e pulizia dell'attrezzo
- Scorrevolezza a vuoto degli organi di comando
- Perdite di olio
- Efficacia di funzionamento della valvola di scarico e/o del distributore
- Taratura della pressione massima di esercizio mediante la lettura del manometro.
- Accessori danneggiati o montati in modo improprio

In caso si riscontrino danni o difetti nei prodotti, contrassegnarli in modo chiaro e stocarli in una apposita zona destinata al materiale non idoneo finché il difetto non sarà stato riparato da un distributore autorizzato alla manutenzione oppure direttamente da F.P.T.

PERICOLO:

Non usare mai componenti oleodinamici danneggiati e/o conservati in cattive condizioni. Le attrezzature prive di manutenzione e/o mal conservate possono essere causa di gravi incidenti anche mortali.

AVVERTENZA:

Per quanto riguarda le pompe pneumo-idrauliche ad azionamento a pedale (Serie PP-700), **prima di qualsiasi intervento manutentivo, occorre disattivare il collegamento della pompa dalla linea pneumatica, quindi premere a fondo il pedale "RELEASE" per mettere a scarico il circuito oleodinamico.**

5.6 MANUTENZIONE PERIODICA

Effettuare il controllo periodico a cadenza annuale. Per il controllo periodico, eseguire gli stessi controlli previsti per la manutenzione preventiva, ma in aggiunta, la centralina deve essere smontata e pulita in modo tale che sia possibile esaminarne l'integrità delle parti interne. Tale operazione richiede personale specializzato e può essere effettuata solamente da un distributore autorizzato oppure direttamente da F.P.T.

5.7 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

LA CENTRALINA NON INVIA OLIO:

- Valvola di scarico aperta/valvola direzionale in posizione di scarico
- Giunti collegati male
- Manca olio nel serbatoio
- La pompa non adesca. Inclinare leggermente la centralina oppure pressurizzare lievemente (max. 0,5 bar) il serbatoio con aria compressa con motore acceso.
- Sporco accumulato nel circuito

LA CENTRALINA NON RAGGIUNGE LA PRESSIONE MASSIMA:

- Valvola di sicurezza starata
- Valvola di regolazione pressione settata ad un valore più basso
- Guarnizioni usurate e/o danneggiate

IL CIRCUITO PERDE PRESSIONE LENTAMENTE:

- Valvola di scarico/ valvola direzionale usurata o danneggiata
- Valvola di ritegno usurata o danneggiata
- Presenza di aria nel circuito
- Sporco accumulato nel circuito

PERDITE DI OLIO:

- Guarnizioni usurate o danneggiate
- Giunti collegati male

L'UTENZA RESTA PRESSURIZZATA:

- Quantità eccessiva di olio nel serbatoio
- Valvola di scarico non completamente aperta
- Sporco accumulato nel circuito idraulico
- Strozzature nelle tubazioni

5.8 CENTRALINA A BATTERIA

Descrizione del prodotto

F.P.T. fornisce centraline oleodinamiche a batteria (**Serie FPT-BATT**): si tratta di una soluzione ideale per applicazioni in cui compattezza e leggerezza sono necessarie e per operazioni che richiedono trasportabilità e velocità. Le centraline a batteria sono generalmente utilizzabili con cilindri idraulici a semplice effetto di piccola e media dimensione, spacca-dadi, divaricatori o altre attrezzature e macchine industriali. Si tratta di pompe prive di cavi e quindi perfette per applicazioni remote o presso cantieri dove è assente l'accesso all'alimentazione elettrica; sono dotate di maniglia di trasporto e tracolla per la massima maneggevolezza.



Le principali caratteristiche tecniche della centralina sono le seguenti:

- Massima pressione di esercizio 700 bar
- Portata 0,7 l/min @20 bar – 0,06 l/min @700 bar
- Olio utilizzabile 0,6 L – 1 L
- Motore elettrico 14,4 V – 199 W
- Uscita olio 3/8" BSP conico
- Olio utilizzabile: olio idraulico ISO VG 10

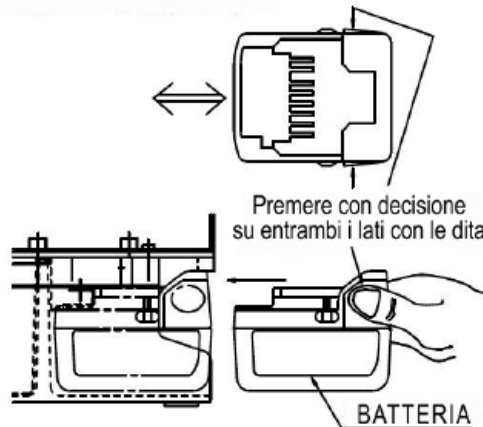
Avvertenze

Prima di utilizzare le centraline a batteria, occorre conoscere le seguenti istruzioni:

- Scegliere un attuatore idraulico adatto per il volume utilizzabile della pompa.
- Collegare correttamente il cilindro idraulico al tubo flessibile completando lo sfiato dell'aria ed assicurandosi che le giunzioni siano state effettuate nel modo corretto.
- Non modificare il sistema di sicurezza dell'attrezzatura senza l'intervento di personale qualificato.
- **Non rimuovere il sistema di sicurezza e il coperchio della ventola del motore e non modificare la posizione di montaggio dell'attrezzatura.**
- **Quando si eseguono manutenzioni e pulizia alle attrezzature, farlo sempre dopo aver rimosso la batteria.**
- Quando si preme l'interruttore a pulsante, verificare sempre che la leva di rilascio della valvola sia sul lato "Apri".
- Questa pompa non è resistente né alla pioggia né all'acqua. Si prega di non utilizzare questa unità in un ambiente in cui viene applicata acqua costantemente oppure lasciarla sotto la pioggia. Rimuovere umidità e asciugare accuratamente prima dell'uso se la pompa si è bagnata con dell'acqua.

Installazione

- **Non modificare la pressione impostata della valvola di sicurezza (720 bar).**
- Ruotare la leva della valvola di rilascio per aprirla. Prestare attenzione quando si solleva un carico pesante: l'apertura della valvola può causare rapido abbassamento.
- Posizionare la centralina in posizione sicura e stabile.
- Non trasportare la pompa tenendo le mani sull'interruttore di azionamento.
- Utilizzare solo batterie originali. Non utilizzare caricatori diversi da quello specificato.
- Non maneggiare la batteria con le mani bagnate.
- Quando non si utilizza la pompa, rimuovere la batteria.
- Quando la temperatura della batteria aumenta, attendere che essa si abbassi prima di ricaricare.
- Assicurarsi di installare correttamente e in modo sicuro la batteria: premere il pulsante su entrambi i lati e inserire fino allo scatto; in caso di rimozione della batteria, premere il pulsante correttamente su entrambi i lati e tirare la batteria.



Funzionamento

1. Abbassare la leva della valvola di rilascio verso destra e chiudere per pressurizzare il sistema.
2. Arrestare la pompa quando si raggiunge la condizione desiderata di funzionamento.
3. Togliere le mani dal pulsante sulla maniglia.
4. Abbassare la leva della valvola di rilascio verso sinistra e rilasciare, effettuando l'operazione lentamente.

Manutenzione

F.P.T. raccomanda di eseguire le operazioni di manutenzione solo in presenza di personale esperto e a conoscenza delle avvertenze riportate nel presente manuale.

- Effettuare sempre un controllo visivo accurato prima dell'utilizzo per accertarsi del corretto stato della pompa.
- In funzione della gravità delle condizioni di uso ed ambientali, effettuare manutenzioni periodiche sulla pompa per verificare eventuali cambiamenti in base al tempo trascorso.
- La durata e il danneggiamento dell'attrezzatura sono funzione delle condizioni operative. Tenere la pompa in condizioni quanto più curate possibili.
- Sostituire l'olio idraulico (ISO VG 10) almeno una volta all'anno. Tenere polvere, sporco, acqua e sostanze estranee lontane dall'olio.
- Conservare la pompa in luogo asciutto e refrigerato quando non viene utilizzata.
- Inserire i tappi sull'adduzione olio per proteggere la pompa da agenti esterni.

La centralina a batteria è garantita per un anno dalla data di spedizione. Tuttavia, è esclusa qualunque forma di responsabilità del fabbricante per danni e/o incidenti derivanti da un uso errato, abuso, riparazione impropria e/o rimodellamento da parte del cliente, utilizzatore e forza maggiore.

Risoluzione dei problemi

IL MOTORE NON GIRA

- Spegnimento della batteria: ricaricare la batteria
- Scollegamento dell'interruttore motore o del cavo: sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Motore danneggiato/componenti elettrici danneggiati: sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT).

IL MOTORE GIRA MA NON SI AZIONA L'ATTUATORE

- Mancanza di volume olio: rabboccare olio nel serbatoio
- Mancanza di ventilazione: allentare il tappo di ventilazione
- Perdita interna d'olio: sostituire o riparare parti interne (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Perdita esterna d'olio: correggere eventuali errori nelle giunzioni a valle della pompa o sostituire eventuali parti danneggiate.
- Malfunzionamento della valvola di sicurezza: riparare o ritarare (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT).
- Assicurarsi che la valvola di rilascio sia chiusa completamente.

L'ATTUATORE SI AZIONA MA NON AUMENTA LA PRESSIONE

- Mancanza di volume olio: rabboccare olio nel serbatoio
- Malfunzionamento del corpo principale: riparare o sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Valvola di rilascio danneggiata: riparare o sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT).

L'ATTUATORE FUNZIONA MA È LENTO

- Danneggiamento valvola di rilascio: riparare o sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Filtro bloccato: pulire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Temperatura olio molto elevata: lasciare raffreddare
- Malfunzionamento del corpo principale: riparare (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT).

L'ATTUATORE NON SI RITRAE / NON SI RITRAE COMPLETAMENTE

- Danneggiamento della valvola di rilascio: riparare o sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Problemi interni al cilindro: riparare o sostituire (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT)
- Volume olio serbatoio eccessivo a causa di eccessivo olio in rientro: aprire il riempimento olio ed eliminare l'olio in eccesso (operazione da eseguire esclusivamente da parte degli operatori FPT).

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE
(AI SENSI DELL'ALLEGATO II.B DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE)

Il fabbricante :

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.
VIA CAMPO SPORTIVO, 54
16040 – NE (GE) – ITALIA

Dichiara che :

le seguenti QUASI-MACCHINE :

CENTRALINE OLEODINAMICHE

appartenenti alle seguenti Serie :

FPT – FPH – FPT SPLIT FLOW

Sono conformi ai seguenti requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I della

DIRETTIVA DELL'UNIONE EUROPEA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA DELLE MACCHINE :

1.1.1; 1.1.2 ; 1.1.3 ; 1.1.5 ; 1.1.6 ; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4.1; 1.2.4.3; 1.2.4.4; 1.2.6; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.8.1; 1.4.2.1; 1.5.1; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.5; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.9; 1.6.1; 1.5.13; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 1.7.1; 1.7.3; 1.7.4;

Risultano inoltre, ove applicabili, conformi alle disposizioni delle seguenti norme armonizzate:

- EN ISO 12100: 2010
- EN ISO 4413 : 2012
- EN 60204-1 :2006 + A1: 2009
- Direttiva 2014/35/CE
- Direttiva 2014/30/CE
- Direttiva 2000/14/CE

Si dichiara inoltre che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'allegato VII B e si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, tutte le informazioni pertinenti sulla quasi-macchina in oggetto. Dichiara inoltre che la persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente è:

Ing. Diego Malpeli
Responsabile Ufficio Tecnico
F.P.T. S.r.l.

LA QUASI MACCHINA IN OGGETTO NON DEVE ESSERE MESSA IN SERVIZIO FINCHE' LA MACCHINA FINALE IN CUI DEVE ESSERE INCORPORATA NON SIA STATA DICHIARATA CONFORME A TUTTE LE DISPOSIZIONI DELLA SOPRACITATA DIRETTIVA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA MACCHINE

NE (GE) Italia, 14/09/2018

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T. Srl)



6.0 VALVOLE E COMPONENTI AUSILIARI



6.1 DESCRIZIONE GENERALE

F.P.T. produce e commercializza la componentistica necessaria per allestire circuiti oleodinamici ad alta pressione. La gamma dei prodotti prevede valvole, raccordi, manometri, manifolds, tubi flessibili, giunti rapidi etc...

Per le caratteristiche tecniche dei singoli componenti è possibile consultare il catalogo prodotti F.P.T. oppure il sito internet <https://fpt-worldwide.com/>.

Per allestire al meglio il vostro circuito oleodinamico il nostro Ufficio Tecnico è sempre a Vostra disposizione per qualsiasi informazione.

6.2 VALVOLE

Le valvole F.P.T. sono progettate e prodotte nello scopo di garantire massima affidabilità e performance per le esigenze del cliente.

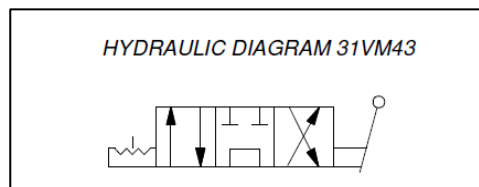
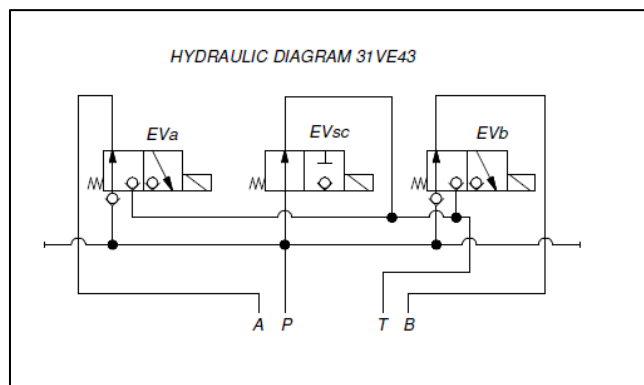
Possono essere montate direttamente sulle centraline o alternativamente in linea, avere azionamento di tipo manuale o elettrico, e possono essere impostate con molteplici configurazioni, dando la massima flessibilità all'operatore.

A livello manutentivo, è importante rispettare i seguenti accorgimenti:

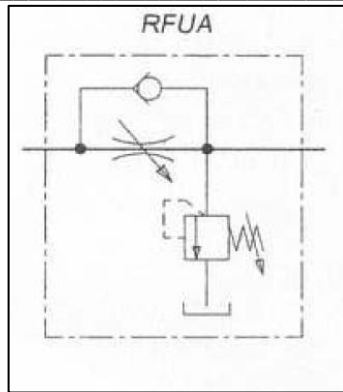
- Controllo periodico delle diverse parti a corredo del sistema
- Sostituzione o riparazione della componentistica che risulti difettosa
- Verificare che non vi siano perdite o allentamenti sulle giunzioni (causa di cattivo funzionamento del sistema).

F.P.T. produce diverse tipologie di valvole:

- Valvole a 3-4 vie (**VM-VE**): sono disponibili valvole ad azionamento manuale (VM) con diverse configurazioni in termini di numero di posizioni, oltre a elettrovalvole (VE). Sia le valvole a 3 che le valvole a 4 vie sono settate a 700 bar. A titolo di esempio, si riportano qui sotto gli schemi idraulici della valvola elettrica manuale 4 vie 3 posizioni e della valvola manuale 4 vie 3 posizioni:



- Valvole complementari di controllo portata e pressione: si tratta di valvola a spillo 1000 bar, valvola regolatrice di flusso unidirezionale 700 bar, valvola di ritegno 700 bar, valvola di ritegno pilotata 700 bar, valvole limitatrici di pressione 700 bar. A titolo di esempio, si riporta qui sotto lo schema idraulico della valvola regolatrice di flusso unidirezionale (RFUA), che permette la discesa del carico in modo controllato proteggendo il circuito da eventuali sovrappressioni.



6.3 MANOMETRI

F.P.T. offre una gamma di manometri ad alta pressione (serie MD) in bagno di glicerina, con classe di precisione 1%.

I manometri presentano le seguenti caratteristiche:

- Precisione e leggibilità ottimali
- Facilità di installazione
- Disponibilità di manometri da 700 bar, 1000 bar, 1600 bar, 2000 bar, 3000 bar, 4000 bar
- Disponibilità di manometri digitali o con doppia scala di lettura della pressione in bar – ton.

A corredo del manometro, F.P.T. offre la possibilità di montare direttamente il manometro della serie VM-PM sulla testa della pompa tramite raccordi porta-manometro: essi sono necessari su pompe e valvole quando non è prevista l'installazione diretta del manometro. Vi sono inoltre valvole di esclusione manometro che permettono di intercettare la pressione che arriva al manometro, escludendo quindi il manometro stesso quando non serve la lettura.

Risulta fondamentale verificare l'assenza di danni e/o perdite dovute a cattivi accoppiamenti nelle giunzioni: queste evenienze possono infatti condurre ad errate letture di pressione sul manometro.

Di seguito altre considerazioni sull'installazione e sulla sicurezza:

- Assicurarsi che l'ambiente sia privo di sporco e liquidi che potrebbero danneggiare il dispositivo.
- Non torcere il case al fine di serrare il dispositivo.
- I manometri sono progettati per funzionare in un intervallo di pressione specifico. Prima dell'installazione, le specifiche del processo devono essere confrontate con la pressione di progetto del manometro.
- I manometri devono essere controllati accuratamente una volta all'anno per verificare l'accuratezza e il danneggiamento dell'indicatore. Se il manometro è esposto a condizioni estreme come fuoco, temperature estreme o fluidi di lavoro errati, il manometro deve essere sostituito o rispedito per l'ispezione.
- Non utilizzare l'indicatore in un ambiente in cui liquidi o vapori pericolosi possono causare corrosione o altri danni fisici al sistema di misurazione. Assicurarsi di seguire le indicazioni di installazione per evitare lesioni o fuoriuscite di liquidi pericolosi.
- Prima di pressurizzare, verificare la compatibilità dei fluidi e le condizioni ambientali.
- La pressione di esercizio non può mai superare il suo valore di fondo scala.
- Le condizioni a contorno devono essere analizzate attentamente durante l'installazione del manometro. L'atmosfera circostante deve essere priva di gas fortemente corrosivi per prevenire danneggiamenti ai materiali utilizzati nel manometro.
- Evitare temperature eccessive.

Le seguenti indicazioni riguardano i problemi di manutenzione:

- Qualsiasi manometro che sembra fornire letture errate deve essere rimosso immediatamente. Inoltre, se il manometro mostra danni causati da influenze meccaniche, deve essere sostituito.
- Una volta all'anno deve essere effettuato un controllo approfondito per verificare l'accuratezza del tool; qualsiasi manometro che si ipotizza sia stato sottoposto a condizioni anormali di utilizzo non deve essere riutilizzato.
- Pulire regolarmente il manometro.

6.4 TUBI, GIUNTI RAPIDI, MANIFOLD E RACCORDI

F.P.T. garantisce diverse tipologie di tubi flessibili: la serie TFG-TFR comprende tubi flessibili da ¼ - diametro interno 6,3 mm, con pressione di lavoro pari a 700 bar. Sono adatti per applicazioni impegnative con fattore di sicurezza 4:1, e disponibili anche in misure e tipologie non standard. Sono disponibili anche tubi da 1800 bar e 2500 bar.

È importante rispettare le seguenti indicazioni di uso e manutenzione:

- Conservare i tubi flessibili lontani da fonti di calore/umido eccessivo e conseguentemente da temperature troppo elevate

- Appendere i tubi evitando di accumularli uno sopra all'altro: in tal modo si previene il rischio di appiattimento dei tubi stessi
- Evitare di tirare e trascinare i tubi flessibili per conservarne l'integrità.

I giunti rapidi a 700 bar ad alto flusso sono altamente raccomandati per l'impiego contestuale a tutte le attrezzature ed i prodotti F.P.T.

NOTA: è importante evitare di impiegare nello stesso circuito giunti rapidi di diverse tipologie/produttori per non incorrere nel rischio di cattivi accoppiamenti tra i componenti, che possono provocare pericolose perdite d'olio in pressione.

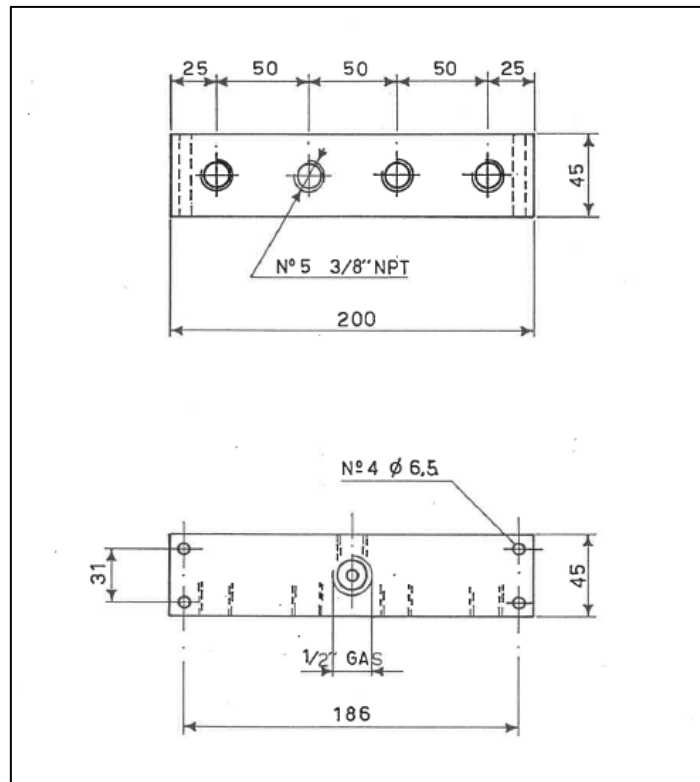
Essi presentano le seguenti caratteristiche:

- Dotazione di un cappellotto di protezione contro accumuli di polvere e sporcizia
- Disponibilità (in ordine separato) di cappellotti di protezione anche per il giunto maschio
- Disponibilità di giunti rapidi ad alte e altissime pressioni: 1500 bar, 2000 bar, 2500 bar.

È importante rispettare le seguenti indicazioni di uso e manutenzione:

- Preservare la pulizia e la lubrificazione dei filetti
- Lasciare le protezioni sul componente fino al suo utilizzo.

I manifold consentono il collegamento di più linee ad un solo ingresso e sono costruiti con uscite radiali o lineari. I modelli lineari sono costituiti da foro di montaggio per il manometro. Sono disponibili in 11 modelli standard e con la possibilità di realizzare MANIFOLD speciali per pressioni più elevate. A titolo di esempio, si riporta qui sotto la scheda tecnica del manifold a 5 utilizzi:



Corrispondentemente, F.P.T. fornisce diversi tipi di raccordi: a gomito, a T, a croce, manicotti esagonali, riduzioni o ancora nippli corti o lunghi.

Il tutto da trattarsi in rispondenza alle canoniche indicazioni di uso e manutenzione.

6.5 OLIO IDRAULICO

F.P.T. utilizza tipicamente olio idraulico caratterizzato da viscosità pari a 32 cSt, si tratta di una viscosità adatta per temperature medie di contorno mediterranee. Per temperature superiori, l'impiego di oli idraulici più viscosi (46 cSt) è previsto.

In particolare, F.P.T. utilizza olio idraulico ISO VG 32. Generalmente, gli oli impiegati sono caratterizzati da elevatissimo indice di viscosità: ciò conduce a una minimizzazione delle variazioni di viscosità al variare della temperatura.

I marchi commerciali di olio idraulico più utilizzati sono Eni, Arnica, API, Shell. Alternativamente, l'impiego di oli OSO risulta accettabile date le ottime proprietà antiusura, antiruggine ed antiossidanti.

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE

(AI SENSI DELL'ALLEGATO II.B DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE)

Il fabbricante :

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.

**VIA CAMPO SPORTIVO, 54
16040 – NE (GE) – ITALIA**

Dichiara che :

le seguenti QUASI-MACCHINE:

VALVOLE E REGOLATORI – TUBI FLESSIBILI – INNESTI RAPIDI – MANIFOLD E ACCESSORI

appartenenti alle seguenti Serie:

PT, VM, VE, RFUA, VRL, VRPL, VMPL, VMPP, VMX, MD, PM, TFG, TFR, TFGG, TFRR, GR, GRT, MR, MA, ML, G, GF, T, C, R, N, NL, ME

Sono conformi ai seguenti requisiti essenziali di sicurezza di cui all'allegato I della

DIRETTIVA DELL'UNIONE EUROPEA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA DELLE MACCHINE:

1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6; 1.1.7; 1.2.4.4; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7; 1.3.8;
1.3.8.1; 1.3.8.2; 1.3.9; 1.4.1; 1.4.2; 1.4.3; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.8; 1.6.1; 1.6.5; 1.7.1

Risultano inoltre, ove applicabili, conformi alle disposizioni delle seguenti norme armonizzate:

- EN ISO 12100 : 2010
- EN 4413 : 2012

Si dichiara inoltre che la documentazione tecnica pertinente è stata compilata in conformità dell'allegato VII B e si impegna a trasmettere, in risposta a una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, tutte le informazioni pertinenti sulla quasi-macchina in oggetto. Dichiara inoltre che la persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente è:

Andrea Canton
Responsabile Ufficio Tecnico
F.P.T. S.r.l.

LA QUASI MACCHINA IN OGGETTO NON DEVE ESSERE MESSA IN SERVIZIO FINCHE' LA MACCHINA FINALE IN CUI DEVE ESSERE INCORPORATA NON SIA STATA DICHIARATA CONFORME A TUTTE LE DISPOSIZIONI DELLA SOPRACITATA DIRETTIVA 2006/42/CE SULLA SICUREZZA MACCHINE

NE (GE) Italia, 05/04/2023

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T. Srl)



INSTRUCTIONS MANUAL FOR HYDRAULIC EQUIPMENT



Versione Italiano – pag.1



English Version – page 47

INDEX

1. INTRODUCING F.P.T.....	pag 49
1.1 TAKING DELIVERY OF THE GOODS.....	pag 49
1.2 CONDITIONS OF GUARANTEE.....	pag 49
2. GENERAL SAFETY REGULATIONS	pag 49
2.1 SAFETY REGULATIONS	pag 49
2.2 UNSUITABLE CONDITIONS FOR USE.....	pag 50
2.3 SAFEGUARDING THE ENVIRONMENT.....	pag 50
3. HYDRAULIC CYLINDERS.....	pag 51
3.1 Product description.....	pag 52
3.2 General advice.....	pag 52
3.3 Installation and setup.....	pag 53
3.4 Operation.....	pag 54
3.5 Residual pressure.....	pag 54
3.6 Maintenance	pag 54
3.7 Problem solving	pag 55
3.8 Super extra-flat cylinders mod. CSE-100/10-TU, CSE-200/10-TU.....	pag.56
4. HAND PUMPS WITH HANDLES AND WITH PEDALS	pag 60
4.1 Product description	pag 61
4.2 General advice.....	pag 67
4.3 Installation and use.....	pag 67
4.4 Preventive maintenance	pag 68
4.5 Regular maintenance.....	pag 68
4.6 Problem solving	pag 68
4.7 Hand pump for use with water H ₂ O.....	pag. 69
5. HYDRAULIC CONTROL UNITS.....	pag 71
5.1 Product description	pag 72
5.2 General advice.....	pag 75
5.3 Installation	pag 76
5.4 Operation.....	pag 76
5.5 Preventive maintenance	pag 77
5.6 Regular maintenance.....	pag 77
5.7 Problem solving	pag 77
5.8 Battery pump.....	pag 78
6. VALVES AND AUXILIARY COMPONENTS.....	pag 82
6.1 Product description	pag 83
6.2 Valves.....	pag 83
6.3 Pressure gauges.....	pag.84
6.4 Hoses, quick couplers, manifolds and fittings.....	pag.84
6.5 Hydraulic oil.....	pag.85

1. INTRODUCING F.P.T.

F.P.T. designs and produces high-pressure hydraulic equipment with operating pressures from 700 to 4.000 bar. We are highly specialized in engineering and production of new solutions, techniques and equipment for lifting, tensioning and tightening, with products of the highest quality. Our equipment is designed to suit the most diverse applications found in the various sectors of the industrial field we supply. F.P.T. works to a quality control system compliant with the Rina ISO 9001:2008 certificate.

1.1 TAKING DELIVERY OF THE GOODS

Check that the packing is intact on receipt of the goods. Packing that is cut or torn, or shows signs of impact damage, is an indication that the delivery has not been carried out with due care. Make a visual check of all components included, to ensure they are not damaged. The delivery company is liable for any damage caused to the goods during transportation. In the event of any damage in transit, inform the delivery company as soon as possible. Repair or replacement costs of components damaged in transit are not covered by guarantee.

1.2 CONDITIONS OF GUARANTEE

F.P.T. products are covered by guarantee for one year for manufacturing defects, under normal conditions of use and provided that they remain the property of the original purchaser. The guarantee is considered invalid: whenever the products are not assembled or used in accordance with the instructions; whenever maintenance procedures are insufficient; in the case of modifications or repairs not authorized by F.P.T.; or in the case of any damage caused in transit. All electrical components, motors, solenoid valves and, generally, any components not supplied by F.P.T. are not covered by the guarantee, but are separately covered by their respective manufacturer's guarantee. The guarantee is valid only and exclusively for newly manufactured products. If a product is considered to be defective, it should be returned to F.P.T. who, solely at their discretion, may determine whether it is defective or not and whether to repair or replace it under guarantee.

Transportation costs from and to F.P.T. are at the customer's expense. F.P.T. declines any liability for: any damage caused by defective or non-compliant products, by negligence or other actions; any other obligations or liabilities resulting from non-fulfilment of contracts or guarantees. The guarantee is inoperative in the event of total or partial non-payment for the supplied goods. The total sum payable by F.P.T. in the form of compensation shall be limited to and in no case shall exceed the value of the actual purchase price of the goods concerned.

2. GENERAL REGULATIONS REGARDING THE USE OF HYDRAULIC EQUIPMENT

2.1 SAFETY REGULATIONS

Read all the instructions and the contents of this manual carefully. To avoid accidents and damage, all safety regulations must be observed while the equipment is in use. The Company, F.P.T. s.r.l., declines any liability for damage to persons and/or material objects, resulting from improper use of its products. In the event of any doubts regarding safety matters and use of the products, refer directly to F.P.T. Non-observance of the following precautions may result in serious harm to persons and/or damage to material objects.

A **risk** refers to a situation in where an action or lack of an action may lead to serious personal injury or even fatality.



WARNING:

Before starting any operation involving the use of F.P.T. hydraulic equipment, Personal Protection Equipment (PPE) must be worn.



WARNING:

Do not use, under any circumstances whatsoever, hydraulic equipment which is evidently damaged, showing signs of wear or not in perfect condition.

Replace worn or damaged parts immediately with genuine F.P.T. replacement parts. The use of equipment that is not in perfect condition may lead to personal injury or damage to material objects. Have your equipment maintained by F.P.T. Only maintenance work carried out by F.P.T. can ensure that your equipment works well and in safe operating conditions.

RISK:

Maintenance operations must be carried out only by personnel who have been adequately trained. Never attempt to repair equipment that is at working pressure.

We recommend that only F.P.T. hydraulic oils or equivalent ISO-VG32 should be used in our hydraulic equipment. Other oils may damage the internal components of the equipment.



WARNING:

Keep away from loads supported above ground hydraulically; any failure of the hydraulic circuit might cause the load to fall suddenly without warning. Hydraulic cylinders may be used for lifting and lowering but should not be used as a support or spacer for loads. Once a load is in its correct position it must be securely fixed mechanically with appropriate equipment designed for such use.



For supporting loads, use equipment with high rigidity characteristics. Make sure equipment is chosen that is capable of easily bearing the weight of the load. The supporting devices should be strategically placed and positioned in such a way that maximum stability of the load will be ensured when the hydraulic support is removed. Prepare the support devices before starting any lifting operations, so that the time that the load is held by the hydraulic system is reduced to a minimum.

RISK:

To avoid personal injury, while the hydraulic system is in operation keep a safe distance from the area of movement of the cylinder and any part being worked on.

RISK:

Never set the relief valve to a higher pressure than the nominal pressure of the pump. An incorrect setting may cause damage to the equipment and personal injury to the operator. Do not tamper with or remove safety valves for any reason whatsoever.



The pressure supplied to a hydraulic system must not exceed the nominal value of the component with the lowest operating pressure rating. Fit a pressure gauge to the system to be able to check the operating pressure.

RISK:

Never exceed the nominal capacity of the hydraulic equipment. Never connect a cylinder to a pump with a higher nominal pressure. Any overloading may damage the equipment and cause an accident to the operator.

Do not bend flexible pipes excessively, because restrictions may create dangerous counter-pressure.

Tight curves can also damage the internal structure of the pipe and permanently compromise its functioning. Avoid striking the pipe with blunt objects; impact might damage the pipe's shielding. A weakened pipe may burst when subjected to its internal pressure.

Do not use the flexible pipes to lift or move hydraulic equipment. Use the appropriate handles, lifting eyes or other secure transport means.

RISK:

Do not touch or stand near the flexible pipes, couplings or caps on the equipment when it is pressurized. Any escaping pressurized oil can penetrate the skin and cause severe injuries.

Hydraulic oil can be harmful if it comes into direct contact with open or bleeding wounds. We recommend always avoiding exposure of parts of the body near orifices or openings where there is leakage of hydraulic oils because of the risk of oil escaping at high pressure, which could cause and contaminate a wound. If this should happen, wash the wound with plenty of running water and seek medical advice.



Keep hydraulic equipment away from open flames or sources of heat. High temperatures reduce the mechanical resistance of seals and flexible pipes. Do not expose hydraulic equipment to temperatures in excess of 65°C (150°F). Protect hydraulic equipment from sparks, flakes from hot welding and red-hot grinding fragments.

RISK:

Ensure that all couplings in the hydraulic system are properly connected before starting any work.

Badly connected couplings may lead to an overload and irreversible damage to the cylinder and/or severe personal injury.



Ensure the equipment is securely placed before starting work. Make sure the cylinder is standing or fixed on a level surface, strong enough and capable of bearing the load. If possible use a supporting base to

improve stability and spread the load over a wider area. Do not weld or modify the hydraulic equipment to attach supports or bases.



Avoid situations where loads are not perfectly aligned over the cylinder rod. Loads off-axis place considerable stress on components. Place the cylinder under the center of gravity of the load, so that, when it is lifted, the load will not lean to one side and cannot damage the cylinder or cause damage to material objects or personal injury. If more than one cylinder

is being used, spread the load as evenly as possible over all cylinders. Always use a push head to protect the rod, unless threaded attachments are used.

2.2 UNSUITABLE CONDITIONS FOR USE

Use of hydraulic equipment is not advisable in the case of:

- Poorly trained personnel
- Personnel who are tired or not in an appropriate psycho-physical condition
- Irregular or not uniform mounting surface
- Underwater use
- Use in a volatile environment
- Use in food production plants involving possible contact with food and beverage preparation processes
- Working with weights and/or strains exceeding rated performances
- Lifting an unbalanced load
- Work areas where persons are present during lifting, pushing or pulling maneuvers
- Equipment in poor condition, worn and not serviced
- Lifting of persons

2.3 SAFEGUARDING THE ENVIRONMENT

In the event of a leakage of oil onto the ground, proceed immediately in accordance with the following instructions: **1.** Stop the leakage, **2.** Isolate the affected area, **3.** Absorb the leaked oil with rags, sawdust or Sepiolite, **4.** Dispose of the absorbent materials used through the oil disposal system; do not dispose of them as normal waste, **5.** Store the leaked oil for recycling through the specialist organizations.

In the event of a leakage of oil into water, proceed immediately in accordance with the following instructions: **1.** Stop the leakage, **2.** Isolate the affected area (if possible), **3.** Absorb the contaminated water with pumps. **4.** Store the emulsion of water and oil for recycling through the specialist organizations.

3.0 HYDRAULIC CYLINDERS



3.1 PRODUCT DESCRIPTION

All standard hydraulic cylinders produced by F.P.T. feature a maximum operating pressure of 700 bar and can be divided into the following categories:

- Single-acting cylinders with load return (**CSE-TU**)
- Single-acting cylinders with load return and safety ring (**CSE-GS-TU**)
- Single-acting cylinders with load return, safety ring, plunger and self-levelling head (**CSE-GSC**)
- Single-acting cylinders with spring return (**CRM, CRM-C, CRM XP, CRMA**)
- Hollow single-acting cylinders with spring return (**CRM-FO**)
- Pulling single-acting cylinders with spring return (**CRM TRA-TR**)
- Double-acting cylinders with oil return (**CRI, CRI-C**)
- Hollow double-acting cylinders with oil return (**CRI-FO**)
- Push-pull double-acting cylinders (**CDE**)

All the single-acting cylinders feature a system whereby the piston in the withdrawal phase (extension phase for a pulling cylinder) does not require the action of the pump. Single-acting cylinders with load return (**CSE-TU, CSE-GS-TU**) need an external applied force (e.g. a weight) to make them return, while single-acting cylinders with spring return (**CRM, CRM-C, CRM XP, CRMA**) employ the force of a spring inside the cylinder. The spring is designed only for the execution of return phase: it must not be used for other applications. The hollow cylinders (**CRM-FO, CRI-FO**) are designed with a hole through all the body in order to tension bars. Double effect cylinders for push/pull (**CDE**) and hydraulic return cylinders (**CRI, CRI-C, CRI-FO**) give actuation thanks to pumps acting in both phases of extension/withdrawal: it is important to properly connect the tools. Cylinders with a safety ring (**CSE-GS**) are the only types designed for prolonged load bearing. Screwing down the safety ring turns the cylinder into a mechanical lock for the load. With the safety ring screwed down, hydraulic pressure can be released from the circuit and the pipes can be disconnected, since the load is held in a secure position mechanically. F.P.T. designs and produces also cylinders with safety ring (single-acting), plunger solution (so without end-stroke ring and with valve for venting) and with self-levelling head (about 5° angle, with different geometries) (**CSE-GSC**). In general, **CSE-GS-TU** model are designed for vertical use. A different typw of cylinders concerns models **CSE-100/10-TU** and **CSE-200/10-TU**, max working pressure 2000 bar, analyzed in paragraph 3.8.

If you should have any doubts about the type of cylinders most suited to your requirements you can consult the F.P.T. catalogue or visit our website www.fpt.it. In any case our Technical Department is always available to provide any information to help you.

3.2 GENERAL ADVICE

Before deciding on the performance of a hydraulic cylinder, make sure that the nominal thrust it can achieve is at least 25% higher than the total weight of the load to be lifted or the amount it will be required to push/pull. The load must never require a pressure higher than the system's maximum limit. Where there is a choice available, employ a cylinder with a hydraulic stroke 30% longer than necessary. This will provide greater stability once the load is lifted to the required height.

Choose the supply unit (pump) according to its application. When choosing, pay attention to the flow rate values. The speed of the piston's extension/return is directly proportional to the pump's hydraulic flow rate and inversely proportional to the volume of oil the cylinder can hold. Connecting a pump with a high flow rate to a small volume cylinder will obtain a high extension/return speed. The optimal pump/cylinder combination should be separately assessed for each application. In case of doubt, contact F.P.T.



While setting up the hydraulic circuit to operate the cylinders, ensure that all the components in the system, such as manifolds, valves, pipes, couplings etc., are capable of withstanding the maximum pressure required by the application. Standard F.P.T. hydraulic cylinders are designed to withstand a maximum pressure of 700 bar. Replace any component that cannot withstand this pressure level or fit a pressure regulator valve into the hydraulic circuit, set approximately 15% below the maximum operating pressure of the element with the lowest rating for withstanding pressure. We recommend that a pressure gauge be fitted into the hydraulic circuit, so that the pressure can be checked constantly while the system is in use. When the hydraulic circuit has been set up, it is advisable to run the system a few times with no load, to check that it is working off-load.

Always place the cylinder under the center of gravity of the load, so that, when it is lifted, the load will not lean to one side and cannot damage the cylinder or cause damage to material objects or personal injury. If more than one cylinder is being used, spread the load as evenly as possible over all cylinders. Place the pump as far as possible from the load and fix it securely in position. Make sure the pipe is completely unrolled, with no twists or restrictions, to avoid over-pressurizing. Check that the pipe is not obstructing any passages or risks being damaged by passing vehicles.

If the cylinder has to stay under the load, before or after use, keep the piston partially extended and as close to the load as possible, so that any damage may be limited if the load should fall on the cylinder. Make sure no heavy or sharp objects fall on or press against the pipe. This may lead to malfunctioning when the hydraulic circuit is in operation or, if the pipe is damaged, may cause leakages of oil at high pressure.



There should be nobody under the load or in the immediate vicinity, when it is about to be lifted or during lifting/lowering manoeuvres.

Do not lift persons using hydraulic cylinders. Once lifting is completed, make sure the load is still stable.

If necessary secure it with mechanical means.

Never work beneath a load which is only hydraulically supported.

To keep a load raised for a prolonged period of time, do not rely only on the pump check valve. Use a manual interception valve fitted to the cylinder. Where possible employ cylinders with a safety ring on the piston. These cylinders are designed specially to keep loads raised for prolonged periods of time. Before lowering a load, make sure the area under it is free of equipment and persons. Open the relief valve on the pump or control panel slowly, to control the speed of withdrawal. Do not open the relief valve abruptly, since that could cause the load to drop suddenly, creating potentially dangerous consequences. A sudden overflow of pressure in the hydraulic circuit might also damage the equipment. Where single-action cylinders with load return are in use, it should be borne in mind that the force required for the piston return is approximately equal to 0,2% of the cylinder's nominal capacity. This means that a 100-ton capacity cylinder requires a force of 2000 N for the piston return. It is advisable to avoid operating these cylinders off-load, since it is very difficult to get the piston to return when there is no load, especially for cylinders with a high tonnage capacity.



Use proper handling where available or, in case of cylinders more than 30 kg, use the proper mechanical lifting systems and devices: the eyebolts provided in the cylinder body must be used (when supplied).



Do not transport cylinders by using NPT threaded couplers: for cylinders more than 30 kg, use the proper eyebolts.



Regarding hollow cylinders, it is important to avoid the mechanical contact between the nut and the sleeve of the hydraulic cylinder, which is not designed to sustain such load.

3.3 INSTALLATION AND SETUP

1. Connect the cylinder hydraulically. For single-action cylinders use a pump with a relief valve (or a three-way valve) and a high-pressure flexible pipe. For double-action cylinders use a 4-way valve and 2 high-pressure flexible pipes.

WARNING: possible damaging of quick coupler and/or flexible hose connected to the hydraulic cylinder, with a consequent possible outcome of pressurised oil.

SOLUTIONS:

- Do not use the quick coupler and/or flexible hose as taking for transport of cylinder, or for positioning in working condition; when supplied, use eyebolts (or handlings);
- Lay flexible hoses for cylinder-pump connection as much directly as possible. Anyway, ensure that radius of curvature is not lower than 60 mm;
- Do not pass over flexible hoses with heavy loads. Avoid as much as possible the fall down of sharp and cutting elements on hoses.

WARNING: cross between acting phase and return phase. In this case a risk during the use of the tool because it works with opposite movements with respect to the command given by the operator. In order to minimise that risk, the inlets are identified by the following indications designed on cylinder body:

A on delivery inlet (phase of piston outcome)

B on return inlet (phase of piston return).

2. Screw down the couplings fully. A loose coupling does not let hydraulic oil pass. Make sure the male end of the coupling is completely engaged in the female part before screwing the coupling down. If a coupling does not screw down easily by hand, do not attempt to force it with mechanical means, because excessive force may damage the thread. If there is a problem like this, check to find what is stopping the coupling from closing by hand. The reason could well be due to dirt in the thread.

ADVICE:

In any case it is important that operator **never** disconnect couplings when the device is in pressure, and the system must not be pressurised when the couplings are not connected in a correct way.



RISK:

If double-acting cylinders are in use, always make sure both the hydraulic lines (outlet and inlet) are fully connected. Connecting only one pipeline may damage the cylinder irreversibly and cause damage to material objects or personal injury.

3. Bleed any air trapped inside the cylinder. To carry out this operation, single-action cylinders have to be turned upside down. Extend and retract the piston fully several times until it is working normally. Follow the same procedure for double-action cylinders taking care to place them horizontally with the couplings pointing upwards. When carrying out any air bleeding operation make sure the pump tank is in a higher position relative to the cylinder.

4. Place the cylinder in a stable position and in such a way that the whole of its base is in contact with the surface it is standing on. If possible, fix the cylinder to the surface it is standing on by means of the threaded holes on the base. Make sure the top end of the piston rod is pressing against a flat supporting surface and that it is fully in contact with it. The supporting surfaces at the cylinder base and at the tip of the rod must be flat, firm, as close as possible to parallel and able to withstand the thrust of the cylinder. Where possible use high rigidity support bases, which improve stability and spread the load over a wider area.



WARNING:

Make sure that the supporting surfaces are always perpendicular to the cylinder axis and that it is not possible for the load to slip off the piston. A self-levelling head, if fitted, will allow compensation of $\pm 5^\circ$ relative to the cylinder axis.

3.4 OPERATION

Operate the hydraulic pump to extend and withdraw the piston. The return phase for single-action cylinders does not require the operation of the pump, while double-action cylinders require the operation of the pump for both phases of extension/return.

The only operations of users on the tool can be:

- setting and contact of the safety ring (when provided) once the piston reaches the needed stroke to lift the load;
- disconnecting of quick couplers.



RISK:

In these cases, there is a residual risk for the operator, since, to be able to adjust the ring nut mentioned above, it must necessarily move in the immediate vicinity of the cylinder in the load supporting position. A sudden collapse of the piston could cause a lowering of the load, with serious risks for the operator. Without prejudice to the fact that the possible lowering of the piston, and therefore of the load, would not occur quickly (given the small section of passage of the hydraulic oil through the rapid joints, or through possible breakages on the seals), to eliminate this residual risk, it is sufficient that, at the end of the lifting operation, and for the entire duration of the intervention of the operator near the tool under load conditions, the load itself is suitably propped up by means of suitable mechanical structures.

3.5 RESIDUAL PRESSURE

Always make sure that the pressure inside the cylinder is at zero before disconnecting the pipelines. If the flexible pipe supplying the cylinder is disconnected before the pressure has returned to zero, the cylinder may still be pressured. This situation will create difficulty on subsequent occasions when connecting the pipelines, since the ball of the half-coupling is forced into position by the residual pressure.



RISK:

Never attempt to release the residual pressure by loosening the half-coupling. The force of the pressure might fire the half-coupling at high velocity and hit persons standing nearby, causing injury or even a fatality.



RISK:

Never attempt to release the residual pressure by striking the ball of the half-coupling with objects. Escaping oil under pressure may cause severe injury or fatality.



3.6 MAINTENANCE AND CONTRAINDICATIONS TO USE

To get the best and safest performance from F.P.T. cylinders we recommend that you keep strictly to the following guidelines.

Never use cylinder in different ways from what explained above: so, it is absolutely forbidden to use tools in other ways, in order to always guarantee the correct and safe functioning of the tool. Do not lift persons by using hydraulic cylinders. When lifting is made, ensure that the load is still stable. If necessary, keep it stable with mechanical elements. Any other use of the tool must be previously authorized in writing by the Manufacturer. In the absence of such written authorization, the use is to be considered "improper use"; therefore, the Manufacturer declines all responsibility in relation to any damage caused to things and / or persons and deems any type of guarantee to lapse on the tool and on the accessory devices supplied.

Make frequent visual checks every time the cylinders are put into operation. The most important visual checks are :

- Wear on the piston rod
- Condition of the cylinder body
- Condition of the thread on the ferrule and the piston
- Oil leaks
- Condition of couplings and possible loosening
- Damaged or badly fitted accessories

If any products are found to be damaged or defective, mark them clearly and store them in a specially designated area for unsuitable material, until the defect can be repaired by an authorized service dealer or directly by F.P.T.



RISK:

Never use damaged hydraulic components and/or components in poor condition. Equipment that is not serviced and/or is poorly maintained may be the cause of serious or even fatal accidents.

Carry out a regular service check once a year. For the regular service check, complete the same visual checks as above, but in addition the cylinder should be dismantled and cleaned, to make sure its internal parts are all in good condition. This operation requires specialized personnel and can only be carried out by an authorized dealer or directly by F.P.T. These operations – if executed in conformity with indications on manual – are without risks; anyway, they need the utilisation of specific tools. The internal parts to be checked have optimal accessibility after slipping off the piston from cylinder, as explained in the dedicated manual.



All maintenance, lubrication and cleaning operations must be performed only with discharged lines and quick couplings disconnected from the relative pipes.



ADVICE : for CRM-FO and CRM-TR cylinders, during disassembly, do not position yourself axially with respect to the spring; unscrewing the guide ring without caution, the compression spring can injure the operator (being very pre-loaded).



Never attempt to dismantle hydraulic cylinders without the necessary special tools and without the required technical experience. Certain types of cylinders are loaded by springs which generate considerable forces and therefore require special techniques for assembling/dismantling in order to avoid personal injuries.



3.7 PROBLEM SOLVING

THE PISTON DOES NOT MOVE OUT:

- Pump relief valve open
- Couplings not fully tightened
- Air in the circuit
- Shortage of oil in the tank
- Accumulation of dirt in the circuit

THE PISTON MOVES OUT WITH JERKS:

- Air in the circuit
- Piston distorted

THE PISTON DOES NOT EXTEND FULLY:

- Low oil level
- Accumulation of dirt in the circuit
- Piston distorted

THE PISTON MOVES OUT VERY SLOWLY:

- Air in the circuit
- Accumulation of dirt in the circuit
- Couplings not fully tightened
- Pump valve worn or damaged
- Restrictions in pipelines

THE CYLINDER GRADUALLY LOSES PRESSURE WHILE SUPPORTING A LOAD:

- Air in the circuit
- Accumulation of dirt in the circuit
- Relief valve worn or damaged
- Seals worn or damaged

OIL LEAKAGE :

- Seals worn or damaged
- Couplings not fully tightened

THE PISTON DOES NOT RETURN OR RETURNS VERY SLOWLY:

- Too much oil in the tank
- Piston distorted
- Relief valve not fully open
- Accumulation of dirt in the hydraulic circuit
- Return spring damaged or defective
- Restrictions in pipelines

THE PISTON DOES NOT RETURN FULLY:

- Return spring damaged or defective
- Accumulation of dirt in the hydraulic circuit
- Relief valve worn or damaged
- Seals worn or damaged

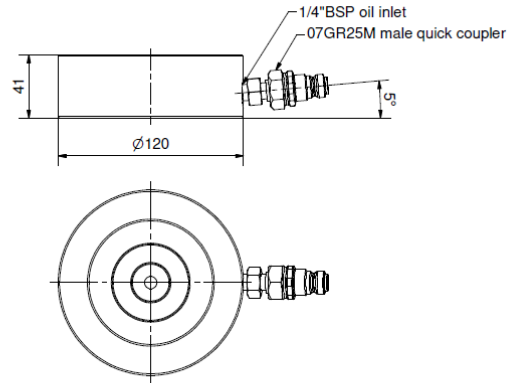
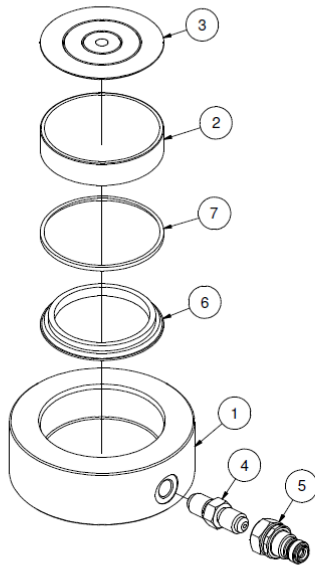
3.8 SUPER EXTRA-FLAT CYLINDERS MOD. CSE-100/10-TU, CSE-200/10-TU

Super Extra-flat hydraulic cylinders CSE-100/10-TU and CSE-200/10-TU are ideal when vertical space is minimal but a strong push is necessary. They are designed to reach pressure of 2000 bar, necessary to generate 100 ton and 200 ton in pushing phase respectively.

Here follows datasheet of both models:



CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL DETAILS

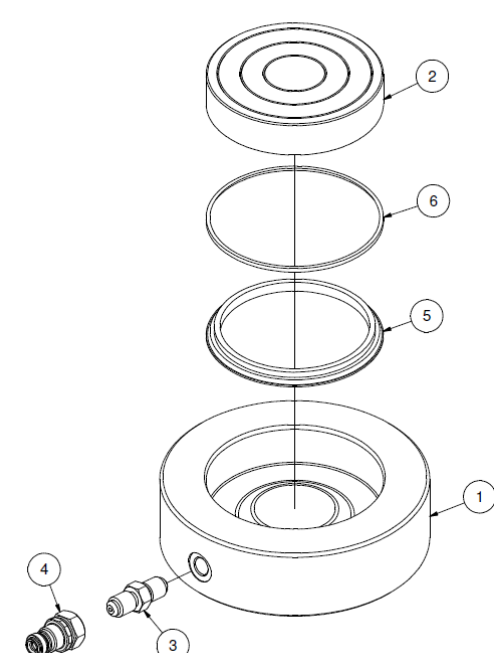
MODEL: CSE-100/10-TU
MAX WORKING PRESSURE: 2000 bar
MAX FORCE: 1005 kN
STROKE: 10 mm
PUSH AREA: 50,26 cm²
PUSH OIL VOLUME: 50,26 cm³
PESO/WEIGHT: about 3,6 kg
TREATMENT: ANTICORROSION AND ANTIWEAR (NITOX) - OFFSHORE COATING



CRONOLOGIA REVISIONI			
REV	DESCRIZIONE	DATA	APPROVATO
1	GIUNTO 07GR25M ERA 07GR20M	18/11/2022	CANTON
2	MODIFICATA TIPOLOGIA GUARNIZIONE E POSIZIONE GIUNTO	05/04/2023	CANTON

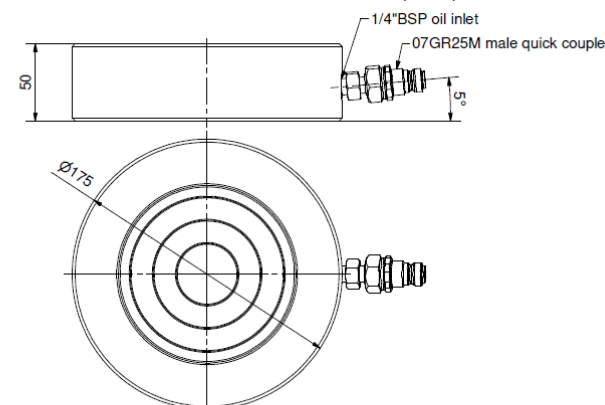
SPARE PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	0918620301	Corpo cilindro / Cylinder body
2	1	0918820302	Pistone / Piston
3	1	0925420303	Testina / Saddle
4	1	0925613265	Nipplo / Nipple
5	1	07GR25M	Giunto / Coupling
6	1	09205TPS16080N	Guarnizione / Seal
7	1	09205TBUR10080Y	Anello antiestruzione / Backup ring

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE IN SECONDO UNI ISO 2768/1 RAGGI E SMUSSI NON PRECISATI 0.3 / 0.8 mm	RUGOSITÀ Ra in µm 6.3 / 3.2		REVISIONE 2	DESEGNIATO 03/07/2012	CONTROLLATO 03/07/2012
MATERIALE	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		CSE-100/10-TU Assieme / Assembly			
<small>QUESTO DOCUMENTO È DI PROPRIETÀ DELLA F.P.T. S.R.L. È vietata espressamente la ristampa o l'uso non autorizzato senza permesso scritto dalla Direzione Amministrativa Società.</small>		0900128136	POSIZIONE	N. PEZZI	COMMESSA




CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL DETAILS

MODEL: CSE-200/10-TU
 MAX WORKING PRESSURE: 2000 bar
 MAX FORCE: 2077 kN
 STROKE: 10 mm
 PUSH AREA: 103,87 cm²
 PUSH OIL VOLUME: 103,87 cm³
 PESO/WEIGHT: about 9 kg
 TREATMENT: ANTICORROSION AND ANTIWEAR (NITOX) - OFFSHORE COATING



CRONOLOGIA REVISIONI			
REV	DESCRIZIONE	DATA	APPROVATO
1	GIUNTO 07GR25M ERA 07GR20M	18/11/2022	CANTON
2	MODIFICATA GUARNIZIONE E POSIZIONE GIUNTO	05/04/2023	CANTON

SPARE PARTS LIST			
ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
1	1	0918620298	Corpo cilindro / Cylinder body
2	1	0918820299	Pistone / Piston
3	1	0925613265	Nipplo / Nipple
4	1	07GR25M	Giunto / Coupling
5	1	09205TPS16115N	Guarnizione / Seal
6	1	09205TBUR10115Y	Anello antiestrusione / Backup ring

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE m SECONDO UNI ISO 2768-1 RAGGI E SMUSSI NON PRECISATI 0.3 / 0.8 mm	RUGOSITÀ Ra in µm 6.3 / 3.2	SCALA 1 : 2	PESO kg 9,3 kg	REVISIONE 2	DISEGNATO 02/07/2012 A. Canton	CONTROLLATO 02/07/2012 D. Malpei
MATERIALE	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	TRATTAMENTO SUPERFICIALE			
		CSE-200/10-TU Assieme / Assembly		0900128137		
<small>QUESTO DISEGNO È DI PROPRIETÀ DELLA F.P.T. S.R.L. È VIETATA LA RIPRODUZIONE, L'USO, LA TRASMISSIONE AD ALTRI SENZA L'AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA DIREZIONE A PRODUZIONE SCIENTIFICA.</small>		POSIZIONE	N. PEZZI	COMMESSA		

Keeping into consideration advices and indications described in previous paragraphs, following advices are to be considered:



ADVICE: given the operating pressure of 2000 bar, make sure that the entire hydraulic circuit (pump and hose) is suitable for use at that pressure level. Never exceed the pressure of 2000 bar.



ADVICE : make sure that the operators do not stand on the axis of the quick joint and that they do not stand near the cylinder during pressurization. Before approaching, it is necessary to check with a pressure gauge that the pressure is stable.



ADVICE: never disconnect fittings and parts of the pressurized circuit. Constantly monitor the circuit pressure during use. Never leave a pressurized system unattended



ADVICE: never pressurize a disconnected male coupling. Male couplings are not designed to withstand high pressure, in disconnected mode. Pressurizing a male coupling can cause serious personal injury or death.



ADVICE: the stroke is very small (10 mm), be careful not to exceed it during use. This type of cylinder does not have end-stroke devices: exceeding the maximum stroke would cause the piston to come out of the cylinder body and with it a violent jet of oil. Ensure all personnel are aware of the maximum working pressure and piston stroke. This information is marked on the cylinder body.



ADVICE: never place parts of the body on top of the cylinder, to avoid being hit by a violent jet of oil in the event that a gasket yields, as well as being hit by the load.

DECLARATION OF INCORPORATION
(PURSUANT TO ANNEX II.B OF THE DIRECTIVE 2006/42/CE)

The manufacturer:

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.
VIA CAMPO SPORTIVO, 54 16040 – NE (GE) – ITALIA Declares that:

the following PARTLY COMPLETED MACHINERY:

SINGLE- AND DOUBLE-ACTION HYDRAULIC CYLINDERS AND RELATED ACCESSORIES **Belonging to the following Series:**

CSE-TU, CSE-GS-TU, CSE-GSC,, CRM, CRM-C, CRM-XP, CRMA, CRM-FO, CRI-FO, CRM-TRA, CRM-TR, CRI, CRI-C, CRI-GS, CDE, TAL, TFL, TFLA, TFF, TFFA, TFP, TFPA, DEO, DEP, DEF, DEA, TFO, TPS, TPO, TSF, TSP

Conform to the following essential safety requirements as set out in annex I of the **EUROPEAN UNION DIRECTIVE 2006/42/EC**

ON THE SAFETY OF MACHINERY:

1.1.1; 1.1.2 ; 1.1.3 ; 1.1.5 ; 1.2.4.4; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.4; 1.3.7; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.13; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 1.7.1 1.7.3; 1.7.4;

They also conform, where applicable, to the regulations of the following harmonized standards:

- EN ISO 12100: 2010
- EN 4413: 2012

It is also declared that the relevant technical documentation has been drafted in accordance with annex VII B and it is agreed that, in response to an adequately justified request from the national authorities, all relevant information regarding the partly completed machines concerned will be passed on to them. The Manufacturer also declares that the person authorized to pass on the relevant technical documentation is:

Andrea Canton
Responsabile Ufficio Tecnico (Head of Technical Dept.) F.P.T. S.r.l.

THE PARTLY COMPLETED MACHINES CONCERNED MUST NOT BE PUT INTO OPERATION UNTIL THE FINAL MACHINES THEY ARE TO BE INCORPORATED INTO HAVE BEEN DECLARED AS CONFORMING TO ALL THE REGULATIONS OF THE ABOVEMENTIONED DIRECTIVE 2006/42/EC ON THE SAFETY OF MACHINERY

NE (GE) Italia, 05/04/2023

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T. Srl)



4.0 HAND PUMPS



4.1 PRODUCT DESCRIPTION

The hand pumps made by F.P.T. can be classified into the following maker's types:

- **Single-speed pump (PMSA)**
- **Two-speed pump (PDSA)**
- **Two-speed and double effect pump (PDSA-DE)**
- **Two-speed and single/double effect pump (PDS-120-SE, PDS-120-DE)**
- **Two-speed pump for very high pressure (PDSA1600)**
- **Two-speed pump for very high pressure (PDSA3000)**
- **Single-speed pump for very high pressure (PMS4000)**
- **Pumps for various applications (PS-PSS)**

PMSA Series

Single-speed pumps (**PMSA**) are designed for use requiring only small capacities and therefore applications using low operating speeds or where the applications being supplied are of reduced volume.

F.P.T. produces single-speed pumps with various tank capacity and consequently with different weights. PMSA are designed with internal safety valve set at the maximum working pressure. This model can be supplied with 0,5 – 1 – 2,5 litres of hydraulic oil. Realised in aluminium in order to reduce weight and to have a better practicality. Maximum working pressure is 700 bar.

PDSA Series

Two-speed pumps (**PDSA**) are designed to supply applications which requires load approach runs. The first speed provides a high flow rate at low pressure. Once the commutation pressure has been reached, the first speed is automatically shut off, allowing higher pressure levels to be reached. They are designed with internal safety valve set at the maximum working pressure. 4 types of tank are available: 1,6 – 0,9 – 3,4 – 6,1 litres. Realised in aluminium in order to reduce weight and to have a better practicality. Maximum working pressure is 700 bar.

PDSA-DE Series

Hand pump **PDSA-DE** are two-speed pumps for double effect cylinders. They are designed with 4/3 manual valve, easy to handle and easy to use, with high oil flow rate in order to activate different double effect cylinders. The model is available in different oil tank volumes 1,6 – 0,9 – 3,4 – 6,1 litres. Realised in aluminium in order to reduce weight and to have a better practicality. Maximum working pressure is 700 bar.

PDS-120-SE and PDS-120-DE Series

PDS-120 are designed for very high capacities (122/4.8 cm³ with 1°/2° stage pressure at 20/700 bar) and used for cylinders of big dimensions or in case of necessity of fast acting during operations. This series is available in two versions: "**SE**" for applications with single-effect cylinders and "**DE**" for double-effect cylinders, with integrated 4/3 manual valve. Maximum working pressure is 700 bar.

PDSA1600 Series

PDSA1600 series is a two-speed pump at high pressure and high performance and flow rates. This model is used for the actuation of tensioners, hydraulic nuts. The material is aluminium in order to reduce weight and to have a better practicality. Maximum working pressure: 1600 bar.

PDSA3000 Series

PDSA3000 is a two-speed pump at high pressure and high performance and flow rates. This model is used for the actuation of tensioners, hydraulic nuts and for tests. The material is aluminium. Maximum working pressure: 3000 bar.

PMS4000 Series

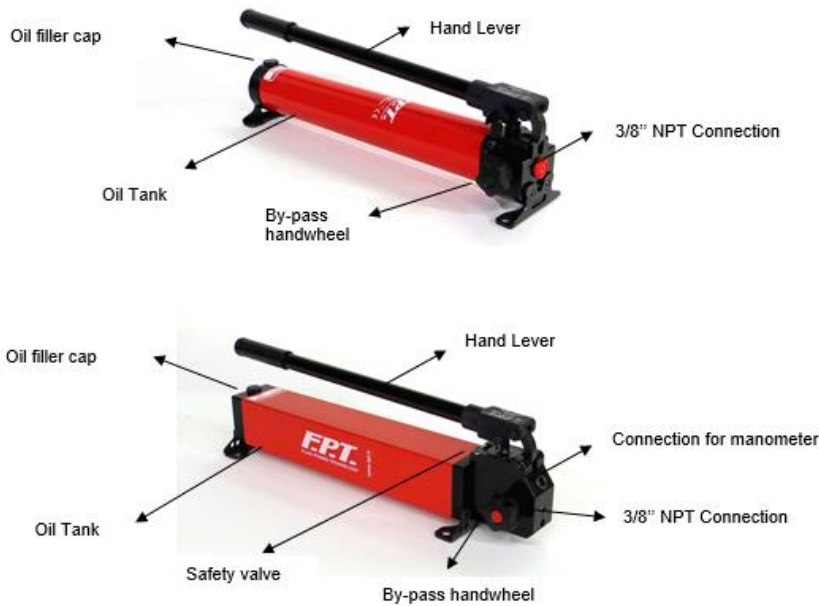
The **PMS4000** series concerns pumps designed for very high pressure. They are compact and easy to handle. They are typically used for operations on bearings, test benches, tests on tanks and piping. Maximum working pressure is 4000 bar.

PS-PSS Series

PS-PSS pumps are intended to be integrated into circuits for a varied range of applications (for example on board machines or when compactness is required). Oil tanks can be supplied to the system. **PS** version is steel made, while **PSS** version is realised in stainless steel. Both models are not supplied with safety valve. Working pressures are: 35, 105, 210, 700, 1400, 2000 bar.

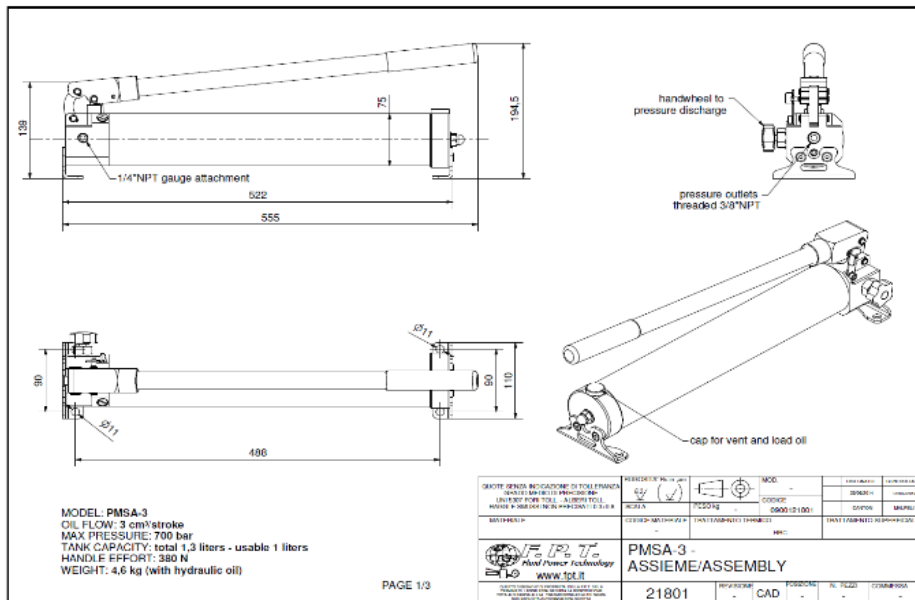
If you should have any doubts about the type of hand pumps most suited to your requirements you can consult the F.P.T. catalogue or visit our website www.fpt.it. In any case our Technical Department is always available to provide any information to help you.

In order to have a better comprehension about the F.P.T. hand pump layout, here are reported two images as an example: the first one is a PMSA3 model, the second one is PDSA40.



In the following pages, assembly drawings for every series are reported:

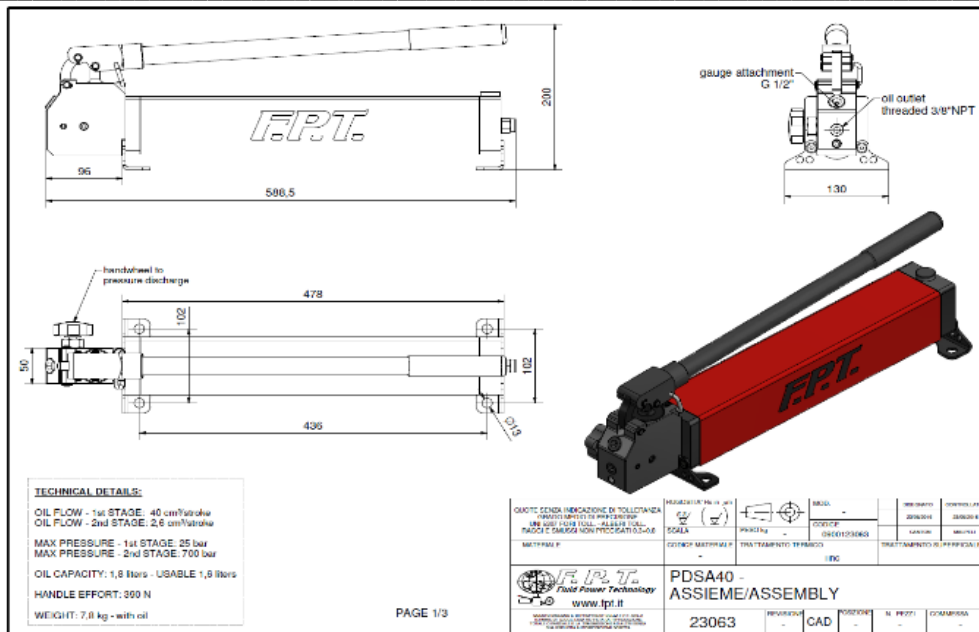
- PMSA**



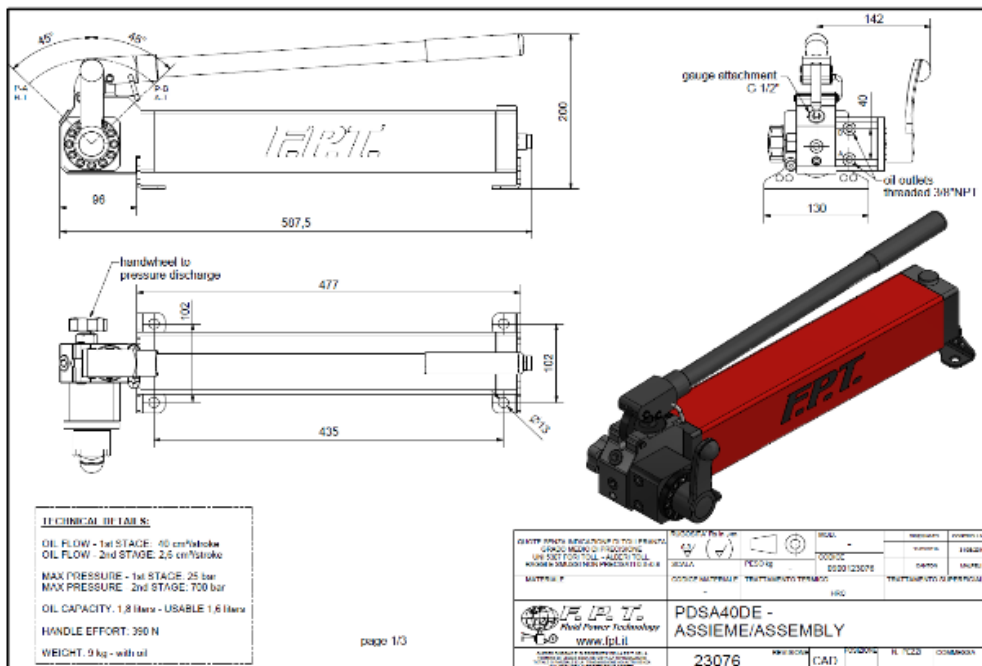
MODEL: PMSA 3
 OIL FLOW: 3 cm³/stroke
 MAX PRESSURE: 700 bar
 TANK CAPACITY: total 1,3 liters - usable 1 liters
 HANDLE EFFORT: 380 N
 WEIGHT: 4,6 kg (with hydraulic oil)

QUANTITÀ SENZA INDICAZIONE DI TONNELLATA UNO PER OGNI TONNELLATA MATERIE PLASTICHE IN POLIPROPILENE	REVISIONI 02 03/25	MOD. 0000 (01/00)	PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER
PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER	PRODOTTORE COPPER
PMSA 3 - ASSIEME/ASSEMBLY					
21801	REPUBBLICA -	CAD	PRODOTTORE -	IN. PIANO -	COORDINATA -

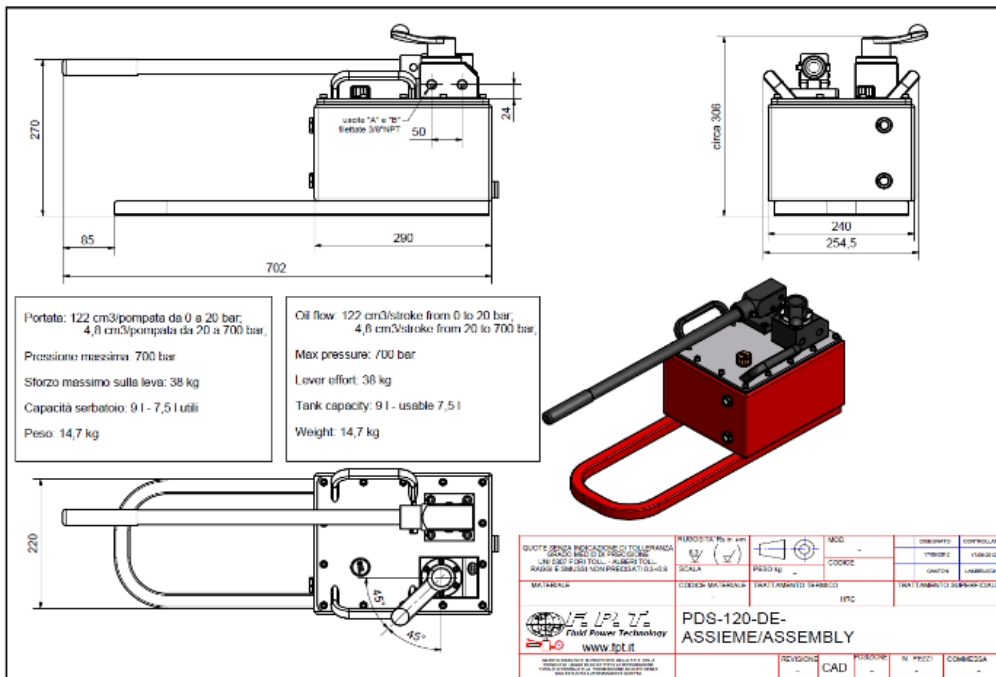
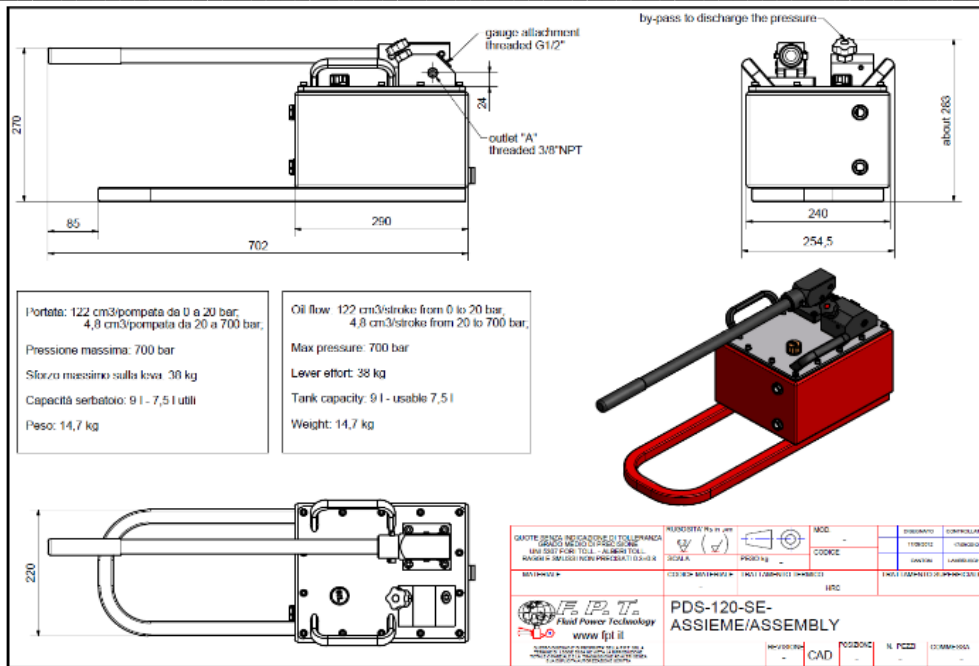
- PDSA**



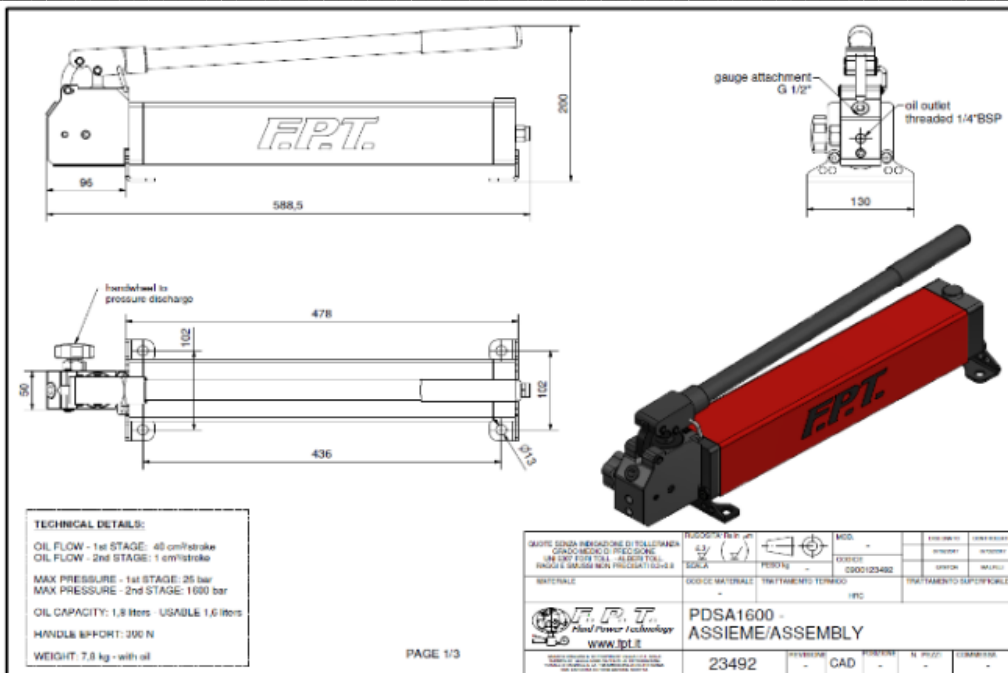
- PDSA-DE



- PDS-120-SE and PDS-120-DE



- PDSA1600



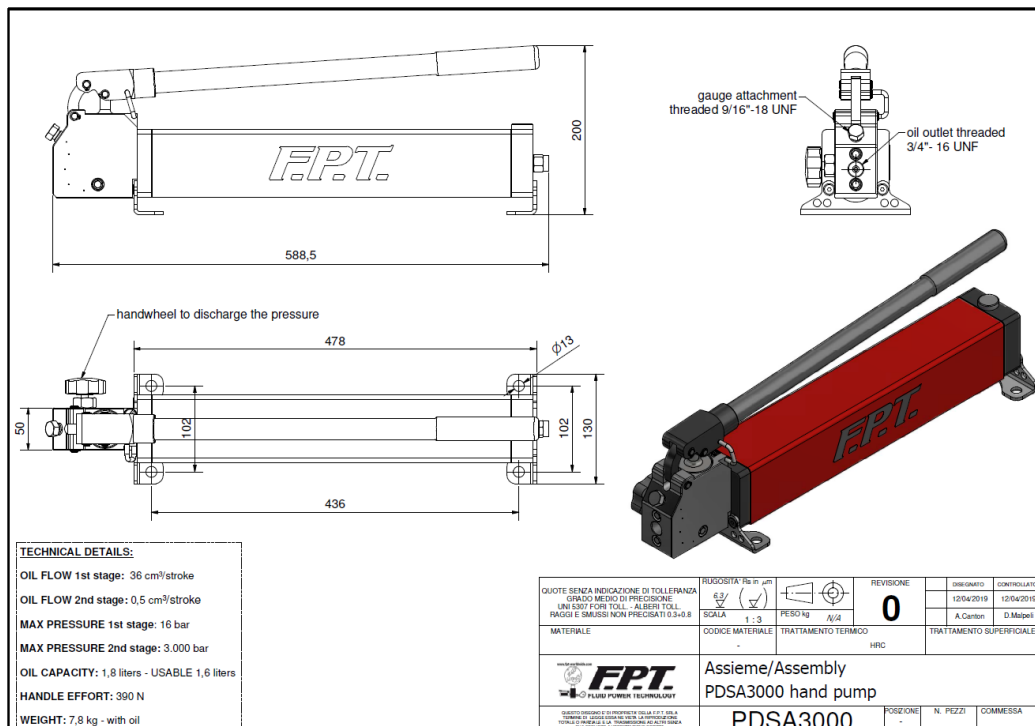
Technical drawing of the PDSA1600 hand pump, showing a perspective view, a side view with dimensions, and a detail of the gauge attachment. The main dimensions are: length 588.5, height 200, and a distance of 95 from the front edge to the start of the main body. The side view shows a handwheel to pressure discharge with a diameter of 102, a main body length of 478, a distance of 436 to the rear, and a rear diameter of 112. The gauge attachment detail shows a gauge attachment G 1/2" and an oil outlet threaded 1/4" BSP. A 3D perspective view of the red hand pump is also shown.

TECHNICAL DETAILS:
OIL FLOW - 1st STAGE: 40 cm³/stroke
OIL FLOW - 2nd STAGE: 1 cm³/stroke
MAX PRESSURE - 1st STAGE: 25 bar
MAX PRESSURE - 2nd STAGE: 1600 bar
OIL CAPACITY: 1,8 liters - USABLE 1,6 liters
HANDLE EFFORT: 300 N
WEIGHT: 7,8 kg - with oil

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI EN717 FOR TOL. - AL BERR TOLL. RAGGI E SMACCHI NON PRECISATI 0,3-0,8	REVISIONE	0	DISIGNATO	12/04/2019	CONTROLATO	12/04/2019
MATERIALE	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	TRATTAMENTO SUPERFICIALE			
FPT. Fluid Power Technology www.fpt.it		PDSA1600 ASSIEME/ASSEMBLY				
23492		REVISIONE	CAD			

PAGE 1/3

- PDSA3000

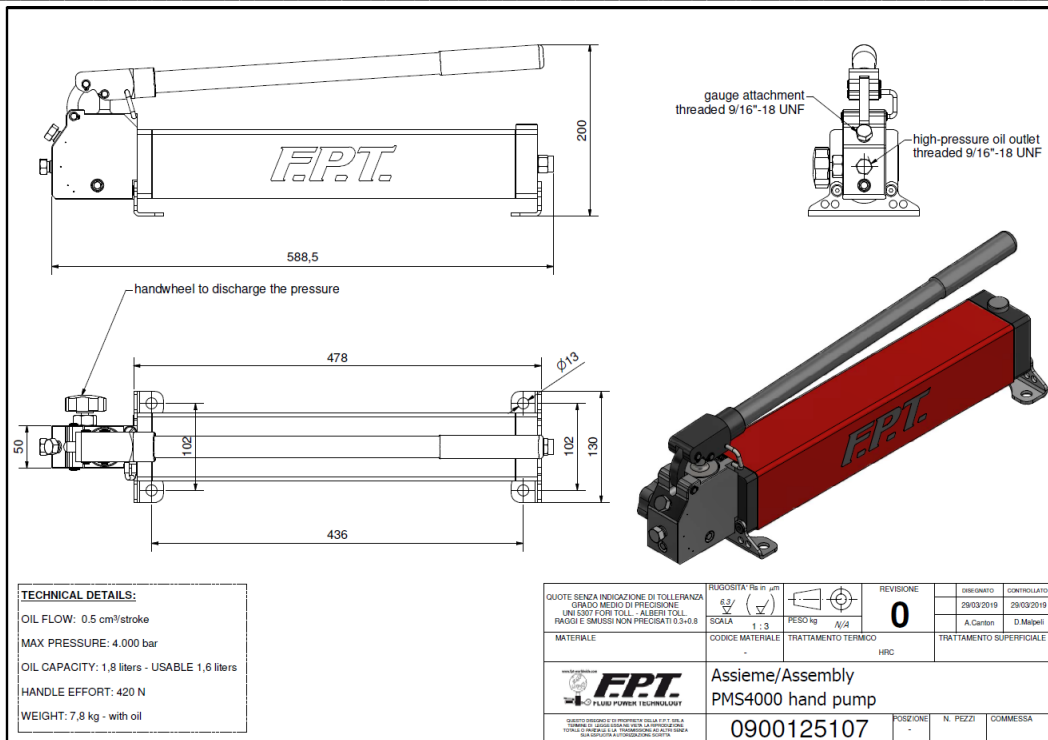


Technical drawing of the PDSA3000 hand pump, showing a perspective view, a side view with dimensions, and a detail of the gauge attachment. The main dimensions are: length 588.5, height 200, and a distance of 95 from the front edge to the start of the main body. The side view shows a handwheel to discharge the pressure with a diameter of 102, a main body length of 478, a distance of 436 to the rear, and a rear diameter of 112. The gauge attachment detail shows a gauge attachment threaded 9/16"-18 UNF and an oil outlet threaded 3/4"-16 UNF. A 3D perspective view of the red hand pump is also shown.

TECHNICAL DETAILS:
OIL FLOW 1st stage: 36 cm³/stroke
OIL FLOW 2nd stage: 0,5 cm³/stroke
MAX PRESSURE 1st stage: 16 bar
MAX PRESSURE 2nd stage: 3.000 bar
OIL CAPACITY: 1,8 liters - USABLE 1,6 liters
HANDLE EFFORT: 390 N
WEIGHT: 7,8 kg - with oil

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI EN717 FOR TOL. - AL BERR TOLL. RAGGI E SMACCHI NON PRECISATI 0,3-0,8	REVISIONE	0	DISIGNATO	12/04/2019	CONTROLATO	12/04/2019
MATERIALE	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	TRATTAMENTO SUPERFICIALE			
FPT. Fluid Power Technology www.fpt.it		Assieme/Assembly PDSA3000 hand pump				
PDSA3000		REVISIONE	-	N. PEZZI	COMMESSA	

- PMS4000



gauge attachment threaded 9/16"-18 UNF

high-pressure oil outlet threaded 9/16"-18 UNF

handwheel to discharge the pressure

588,5

200

478

50



102

130

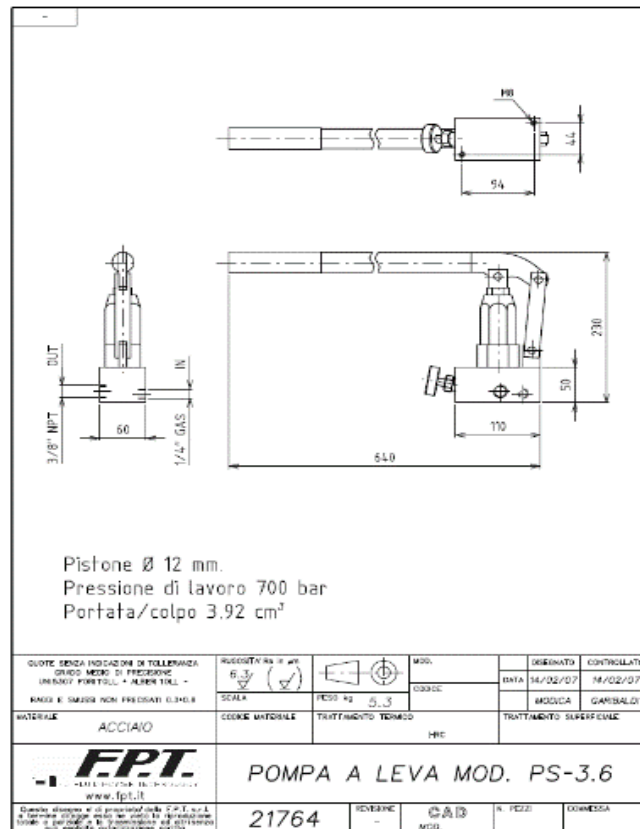
436

Ø13



TECHNICAL DETAILS:
OIL FLOW: 0.5 cm³/stroke
MAX PRESSURE: 4.000 bar
OIL CAPACITY: 1,8 liters - USABLE 1,6 liters
HANDLE EFFORT: 420 N
WEIGHT: 7,8 kg - with oil

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI EN201305 TOLL. ALBERTI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0,3-0,8	RIDUZIONE: 100 in 1/16" SCALA: 1:3	 PESO kg N/4	REVISIONE 0	DESIGNATO 29/03/2019 A. Carloni	CONTROLLATO 29/03/2019 D. Melpietti
MATERIALE	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE	
 Assieme/Assembly PMS4000 hand pump		0900125107		POSIZIONE	N. PEZZI
<small>Questo disegno è di proprietà della F.P.T. S.r.l. e rimane sottoposto alle norme di proprietà della F.P.T. S.r.l. e non può essere utilizzato senza permesso scritto dalla F.P.T. S.r.l.</small>				COMMESSA	

• PS-PSS



Pistone Ø 12 mm.
Pressione di lavoro 700 bar
Portata/colpo 3.92 cm³

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI EN201305 TOLL. ALBERTI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0,3-0,8	RIDUZIONE: 100 in 1/16" SCALA: 1:3	 PESO kg 5,3	MODELLO DATA 14/02/07 18/02/07	DESIGNATO CONTROLLATO A. Carloni D. Melpietti
MATERIALE	ACCIAIO	CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO	HRC
 POMPA A LEVA MOD. PS-3.6		21764		POSIZIONE N. PEZZI COMMESSA
<small>Questo disegno è di proprietà della F.P.T. S.r.l. e rimane sottoposto alle norme di proprietà della F.P.T. S.r.l. e non può essere utilizzato senza permesso scritto dalla F.P.T. S.r.l.</small>				

Besides these products, F.P.T. is able to satisfy other different requests from the customer: some solutions are available on request. In particular, the following layouts are available:

- Foot control pedal pumps
- Pumps with different tank volumes
- Pumps with different working pressure
- Special pumps integrated with safety valve
- Pumps designed for applications in which the fluid is not oil: water, phosphoric esters of various kind, naphtha and other hydrocarbons can be used
- Non-magnetic steel hand pumps for nuclear applications or for installation on military vehicles
- Special pumps with Viton (when high temperatures are reached) - Ethylene Propylene (when the fluid contains water) gaskets.

4.2 GENERAL ADVICE

Choose the supply unit (pump) according to the application. When choosing, pay attention to the values of flow rates and maximum operating pressure. The speed of extension/return of the application is directly proportional to the hydraulic flow rate of the pump and inversely proportional to the volume of oil the application can hold. Connecting a pump with a high flow rate to a small volume cylinder will obtain a high extension/return speed. The optimal pump/cylinder combination should be separately assessed for each application. In case of doubt, contact F.P.T.

While setting up the hydraulic circuit to operate the applications, ensure that all the components in the system, such as manifolds, valves, pipes, couplings etc., are capable of withstanding the maximum pressure reached by the pump. Replace any component that cannot withstand this pressure level or fit a pressure regulator valve into the hydraulic circuit, set approximately 15% below the maximum operating pressure of the element with the lowest rating for withstanding pressure. We recommend that a pressure gauge be fitted into the hydraulic circuit, so that the pressure can be checked constantly while the system is in use.

When a single pump is used to operate more than one application, make sure the tank contains at least 25% more oil than is required to fill all the applications and pipes connected to the pump. Also make sure the tank is not overfilled beyond its permitted maximum capacity.

F.P.T. recommends to use Hydraulic Oil ISO VG 32. The utilisation of any other fluid is subject to authorisation of F.P.T. Technical Department.

RISK:

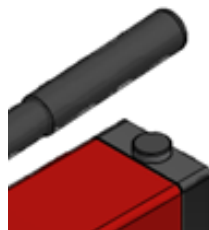
Do not overfill the tank beyond its permitted maximum capacity. Any sudden backflow from the circuit downstream from the pump might cause the tank to burst with the consequences of oil escaping at pressure and flying fragments from components, which may lead to serious harm to any person standing or passing near the pump.

RISK:

Never connect a pump to an application with an oil volume greater than the capacity of the tank. Any sudden backflow from the circuit downstream from the pump might cause the tank to burst with the consequences of oil escaping at pressure and flying fragments from components, which may lead to serious harm to any person standing or passing near the pump.

When the hydraulic circuit has been set up, it is advisable to run the system a few times with no load, to check that it is working off-load.

WARNING: in general, an oil filler cap is supplied. This one must be completely screwed during transport operations and when the product is not in use. The cap must be slightly unscrewed only during operations in order to obtain the correct vent.



If the oil filler cap is not designed as in the image here, it is in the bottom side of the pump.

WARNING: the system has a stop lever clip in order to block the lever. In some models the same function is accomplished via a textile strap. F.P.T. recommends not to transport the product without having correctly inserted the block device.

4.3 INSTALLATION AND USE

1. Place the pump in a horizontal position where it is stable and its feet are all in contact with the surface it is standing on. Where possible, fix the pump to the surface it is standing on, using the holes on the feet. Make sure the operator will have enough space to operate the handle or pedal freely over the whole range of movement necessary. The space available to the operator should also take account of the need for free access to any valves fitted to the pump.

WARNING:

Do not install the pump in inclined positions. Installing a pump on an inclined level might lead to oil leaks or cause malfunctioning in the oil feed unit.

2. Connect the pump hydraulically. To supply single-acting applications, install a pump with a relief valve (or a 3-way valve) and a high-pressure flexible pipe. To supply double-acting applications install a pump with a 4-way valve and 2 high-pressure flexible pipes.
3. Screw down the couplings fully. A loose coupling does not let hydraulic oil pass. Make sure the male end of the coupling is completely engaged in the female part before screwing the coupling down.

WARNING:

If a coupling does not screw down easily by hand, do not attempt to force it with mechanical means, because excessive force may damage the thread. If there is a problem like this, check to find what is stopping the coupling from closing by hand. The reason could well be due to dirt in the thread.

RISK:

If pumps are installed for double-acting applications, always make sure both the hydraulic lines (outlet and inlet) are fully connected. Connecting only one pipeline may damage the equipment irreversibly and cause damage to material objects or personal injury.

The following procedure explains the use of **single-effect** hand pumps:

4. Close the by-pass handwheel.
5. Operate the handle or pedal to pressurise the circuit downstream from the pump.
6. Open the by-pass in order to de-pressurise the circuit.

The following procedure explains the use of **double-effect** hand pumps:

5. Close the by-pass handwheel and then position the distribution lever to the desired position (lifting – holding – lowering).
6. Operate the handle or pedal to pressurise the circuit downstream from the pump.
7. Gradually open the by-pass in order to de-pressurise the circuit.
8. Select the directional valve position in order to execute the opposite operation compared to that described at point 1.

WARNING:

In case of application in which a controlled lowering is necessary, it is fundamental to design a mono-directional flux regulation valve (RFUA) downstream from the pump. In this way, the selection of the distribution lever position does not imply a sudden lowering of the load, because it is sustained by the hydraulic check valve in the RFUA.

4.4 PREVENTIVE MAINTENANCE

To get the best results and safest operation from F.P.T. pumps, we recommend that you adhere strictly to the following guidelines: Carry out the following checks before connecting the pump hydraulically to the circuit:

- General state and cleanliness of the equipment
- Ease of movement off-load of the handle and/or pedal
- Any excessive play in the movement of the handle and/or pedal
- Oil leaks
- Operating efficiency of the relief valve and/or distributor
- Setting of maximum operating pressure with reference to pressure gauge
- Damaged or badly fitted accessories

If any products are found to be damaged or defective, mark them clearly and store them in a specially designated area for unsuitable material, until the defect can be repaired by an authorized service dealer or directly by F.P.T.

RISK:

Never use damaged hydraulic components and/or components in poor condition. Equipment that is not serviced and/or is poorly maintained may be the cause of serious or even fatal accidents.

4.5 REGULAR MAINTENANCE

Carry out a regular service check once a year. For the regular service check, complete the same checks as above for the preventive maintenance, but in addition the hydraulic oil should be changed. We recommend the use of F.P.T. hydraulic oil, viscosity ISO VG 32. Every year we recommend visual inspection, if defects are noticed the pump need a check on the internal components and the replace in any parts that need replacing. This operation requires specialized personnel and can only be carried out by an authorized dealer or directly by F.P.T.

In case of intense use of the pump or heavy functioning condition, F.P.T. recommends to anticipate the regular maintenance (according to the user discretion).

4.6 PROBLEM SOLVING

THE PUMP DOES NOT SUPPLY OIL:

- Pump relief valve open
- Badly connected couplings
- Shortage of oil in tank

- Accumulation of dirt in the circuit

THE PUMP DOES NOT REACH MAXIMUM PRESSURE:

- Safety valve on wrong setting
- Worn or damaged seals

THE CIRCUIT GRADUALLY LOSES PRESSURE:

- Worn or damaged relief valve
- Air in the circuit
- Accumulation of dirt in the circuit

OIL LEAKS :

- Worn or damaged seals
- Badly connected couplings

THE APPLICATION REMAINS PRESSURIZED :

- Too much oil in the tank
- Relief valve not fully open
- Accumulation of dirt in the hydraulic circuit
- Restrictions in the pipelines

4.7 HAND PUMP FOR USE WITH WATER H₂O



As an alternative to the oleo-dynamic hand pumps presented so far, F.P.T. also produces hand pumps for use with water in stainless steel and anodized aluminum.

These are high pressure hand pumps suitable for use with distilled water, allowing the customer to choose a completely green and environmentally friendly product.

This type of product is much appreciated in all those sectors where, for obvious reasons, contamination by hydraulic oil with chemical and petroleum products (such as testing laboratories, marine environment, food, testing, archaeological, restorations) are not allowed.

The models available follow the layout and the performances of the hydraulic hand pumps and are the following:

- PDSA40 H₂O
- PDSA1600 H₂O
- PDSA3000 H₂O
- PMS4000 H₂O

The achievable pressures are those already shown in the oleo-dynamic case: the water pumps available therefore cover the range 700-4000 bar. The tanks of the models shown have a 1.8 liter capacity. F.P.T. supplies the water hand pumps filled with distilled H₂O.

ADVICE:

Especially in the event of occasional use, F.P.T. defines necessary to flush the pump with hydraulic oil at the end of use and then empty and flush it again with water. Distilled water is an important constraint in order to avoid limestone residues on the internal components and consequent product malfunctions.

For other indications of use and safety, it is possible to refer to the warnings shown in the discussion for hydraulic lever pumps.

DECLARATION OF INCORPORATION
(PURSUANT TO ANNEX II.B OF THE DIRECTIVE 2006/42/CE)

The manufacturer:

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.
VIA CAMPO SPORTIVO, 54 16040 – NE (GE) – ITALIA Declares that:

the following PARTLY COMPLETED MACHINERY: HAND PUMPS OPERATED BY HANDLES AND BY
PEDALS

belonging to the following Series:

PMSA, PDSA, PDSA-DE, PDS-120-SE, PDS-120-DE, PDSA1600, PDS-16, PMS-0.5, PS, PSS

Conform to the following essential safety requirements as set out in annex I of the **EUROPEAN UNION DIRECTIVE 2006/42/EC**

ON THE SAFETY OF MACHINERY:

1.1.1; 1.1.2 ; 1.1.3 ; 1.1.5 ; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.4; 1.5.1; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.6; 1.5.13; 1.6.1; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 1.7.1 1.7.3; 1.7.4.

They also conform, where applicable, to the regulations of the following harmonized standards:

- EN ISO 12100 : 2010

- EN 4413 : 2012

It is also declared that the relevant technical documentation has been drafted in accordance with annex VII B and it is agreed that, in response to an adequately justified request from the national authorities, all relevant information regarding the partly completed machines concerned will be passed on to them. The Manufacturer also declares that the person authorized to pass on the relevant technical documentation is:

Ing. Diego Malpeli
Responsabile Ufficio Tecnico (Head of Technical Dept.) F.P.T. S.r.l.

THE PARTLY COMPLETED MACHINES CONCERNED MUST NOT BE PUT INTO OPERATION UNTIL THE FINAL MACHINES THEY ARE TO BE INCORPORATED INTO HAVE BEEN DECLARED AS CONFORMING TO ALL THE REGULATIONS OF THE ABOVEMENTIONED DIRECTIVE 2006/42/EC ON THE SAFETY OF MACHINERY

NE (GE) Italia, 14/09/2018
Srl)

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T.



5.0 HYDRAULIC CONTROL UNITS



5.1 PRODUCT DESCRIPTION

The **FPT-FPH** Series control units are designed for both heavy-duty applications, semi-fixed installations, and those of the Series are lighter and more compact and consequently more suitable for situations where the application is frequently moved. F.P.T. hydraulic control units are usually preset in the factory to a pressure of 700 bar. When they are set up for operating double-acting applications the preset pressures are differentiated, being equal to 700 bar for output A and 350 bar for output B. (stamped on the valve for identification purposes). The overall pressure (P) can be adjusted by means of a pressure regulator valve, fitted with an adjuster handle and situated on the control unit cover. The scale of adjustment is from 50 - 700 bar. Both Series can be fitted with four different types of piston pumps (type 1, type 2, type 5, type 9) and powered by different types of motors:

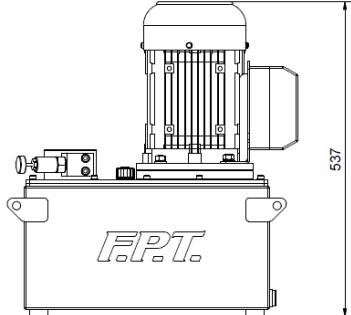
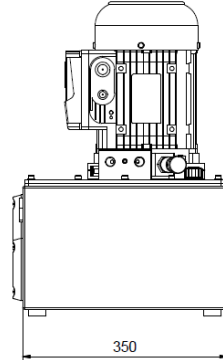
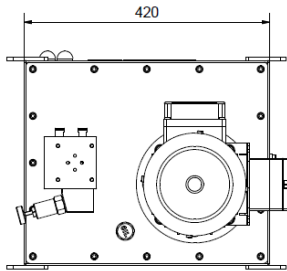
- Single-phase bipolar electric motor (ME21)
- Single-phase 4 pole electric motor (ME41)
- Three-phase bipolar electric motor (ME2)
- Three-phase 4 pole electric motor (ME4)
- Gasoline-driven motor (MS)
- Pneumatic motor (MA)

Apart from the various motor-pump combinations, the control units can also be fitted with different types of 3 or 4-way valves, with manual, electric or pneumatic operation (Refer to Chapter 6 "Valves"). Each model can have different capacity tanks, from 10 a 60 liters. Finally, the control units can be customized, with a wide range of accessories available, such as pressure regulator valves, remote controls, heat exchangers, pressure gauge etc. The **FPT** Series control units are available in **FPT ISO FLOW** and **FPT SYNCHRO** versions, both designed for those applications that require synchronous movements of the applications. **FPH-MS** hydraulic power units are driven by gasoline motor 4T, they are typically used in case of no possibility of electricity or pneumatic system. If you should have any doubts about the type of control unit most suited to your requirements you can consult the F.P.T. catalogue or visit our website <https://fpt-worldwide.com/>. In any case our Technical Department is always available to provide any information to help you.

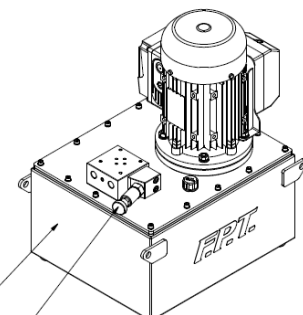
Here below the main technical characteristics of FPT hydraulic power unit are reported:





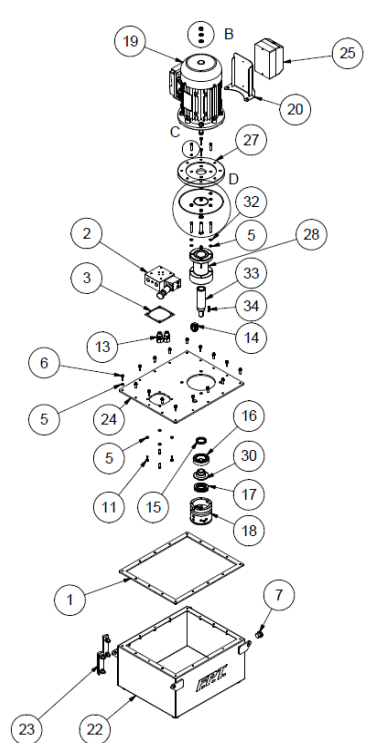
The layout is designed to minimise the encumbrances. The product is versatile, with a base version where it is possible to set up a great number of accessories according to the customer's necessity. Here below a data sheet of base version FPT power unit is reported:

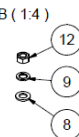
CONFIGURAZIONE BASE / BASE VERSION




QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI 5307 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0.3-0.8		RUGOSITA' Ra in µm $\frac{6.3}{\sqrt{R}}$		REVISIONE 0	DISEGNATO 14/01/2019	CONTROLLATO 14/01/2019
MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		FPT*-ME*-_-20 Assieme / Assembly		POSIZIONE N. PEZZI COMMESSA		
page 1/3		0900124983				



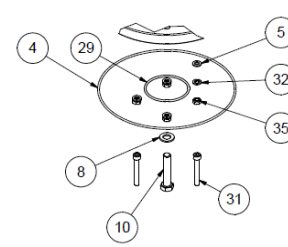
B (14)





C (14)





D (14)



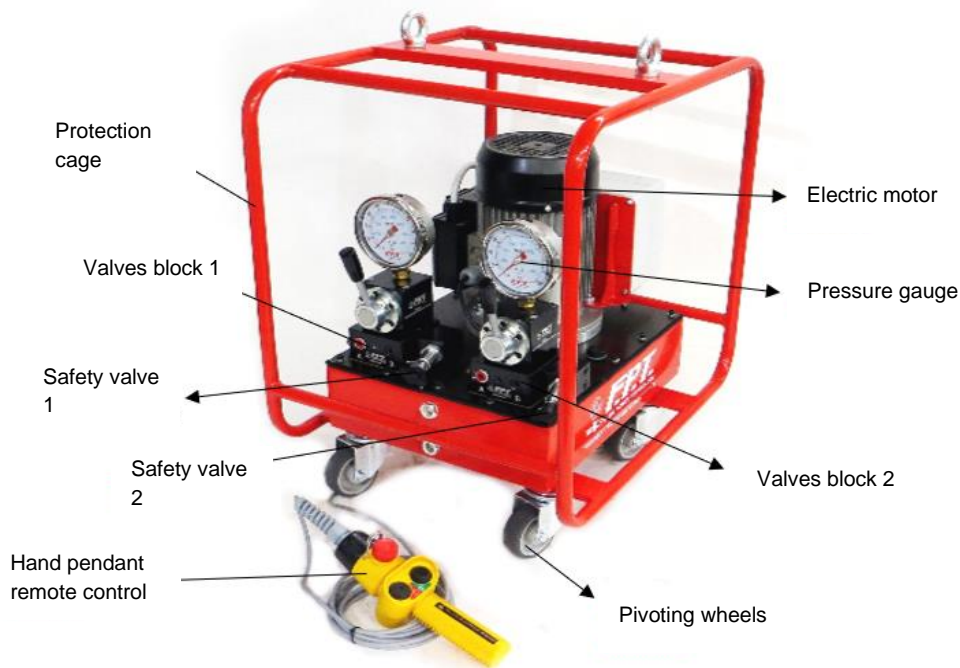
QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI 5307 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0.3-0.8		RUGOSITA' Ra in µm $\frac{6.3}{\sqrt{R}}$		REVISIONE 0	DISEGNATO 14/01/2019	CONTROLLATO 14/01/2019
MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		FPT*-ME*-_-20 Assieme / Assembly		POSIZIONE N. PEZZI COMMESSA		
page 2/3		0900124983				

elenco parti / spare parts list				
item	qty	part number	description	
1	1	0920623753	guarnizione / seal	
2	1	0900122148	gruppo valvole / valves block	
3	1	0920621996	guarnizione / seal	
4	1	09200168	o-ring	
5	28	09125006	rondella / washer	
6	16	09111006020	vite / screw	
7	1	09295189361	tappo / plug	
8	8	09125010	rondella / washer	
9	4	09126010	rondella elastica / spring washer	
10	4	09103010050	vite / screw	
11	4	09111006016	vite / screw	
12	4	09122010120	dado / nut	
13	2	09298GF12S	raccordo / fitting	
14	1	09214SFP301/2	tappo / plug	
15	1	09205300420070	anello di tenuta / ring	
16	1	0920532008	cuscinetto / bearing	
17	1	0918151108	cuscinetto / bearing	
18	1	04FPT1	pompa a pistoni FPT1 / FPT1 piston pump	
18.1	1	04FPT2	pompa a pistoni FPT2 / FPT2 piston pump	
18.2	1	04FPT5	pompa a pistoni FPT5 / FPT5 piston pump	
18.3	1	04FPT9	pompa a pistoni FPT9 / FPT9 piston pump	
19	1	09150305030209I	motore elettrico ME2 / ME2 electric motor	
19.1	1	09150205030209B	motore elettrico ME21 / ME21 electric motor	
19.2	1	09150305015409B	motore elettrico ME4 / ME4 electric motor	
19.3	1	09150205015409B	motore elettrico ME41 / ME41 electric motor	
20	1	0922124128	supporto avvitatore motore / motor starter support	
21	4	09111006030	vite / screw	
22	1	0919823743	serbatoio 20 litri / 20-liter tank	
23	2	0921311346	indicatore di livello / oil level indicator	
24	1	0922023740	coperchio serbatoio / tank plate	
25	1	-	quadro elettrico / electric box	
26	4	0920306209510	rondella / washer	
27	1	0918410578	flangia / flange	
28	1	0918410660	campana / motor bell	
29	1	09200140	o-ring	
30	1	0922310282	camma / cam	
31	4	09111006045	vite / screw	
32	8	09126006	rondella elastica / spring washer	
33	1	0922310454	giunto per motore / coupler for motor	
34	1	091350606028	linguetta / key	
35	4	09122006020	dado / nut	

page 3/3

QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZA GRADO MEDIO DI PRECISIONE UNI 5307 FORI TOLL. - ALBERI TOLL. RAGGI E SMUSI NON PRECISATI 0.3x0.8		RUGOSITA' Ra in µm 6.3 / 3.2		REVISIONE 0	DISEGNATO 14/01/2019	CONTROLLATO 14/01/2019
SCALA 1:6		PESO kg 32,8 kg				
MATERIALE		CODICE MATERIALE	TRATTAMENTO TERMICO HRC	TRATTAMENTO SUPERFICIALE		
		FPT*-ME*_-20 Assieme / Assembly				
		0900124983		POSIZIONE	N. PEZZI	COMMESSA

In the same way, here below an example of SPLIT-FLOW power unit layout is reported with main components (in the case below it is a 2-exit configuration but 4-exit it is available too):



SPLIT-FLOW hydraulic pumps are ideal solution in case of lifting on multiple points (2-4-6-8 lifting points): they allow lifting with an unbalanced load and ensure that the load is evenly distributed between the lifting points. The main feature of the split flow hydraulic unit

is that it has a piston pump with independent delivery, ideal for carrying out lifting operations where a high levelling precision of the load is required. An accuracy level of +/- 3% on the nominal stroke can be guaranteed.

If the same performances must be carried out during lowering phase, it is necessary to deal with SPLIT-FLOW equipped with over-center valve 4 way 3 position combined with oil return hydraulic cylinders. Over-center valve controls the movement of cylinders when subject to negative loads. It can be mounted only with double effect or oil return cylinders. Without over-center valve, lowering phase is not controlled leading to serious danger for operators and for the hydraulic system.

The valve is pre-set in factory and the operator does not have to manage any regulation. The cheaper alternative to over-center is unidirectional flow control valve (RFUA). In this case operator has to completely close it before lifting phase, and then he has to gradually open it during lowering, varying the opening of the valve until the desired velocity is not reached.

The last one is a cheaper system but error risk for the operators is higher; moreover the over-center valve confers a higher precision also during lowering phase.

In case of need of extremely precise systems and maximum control on hydraulic system, the use of FPT SYNCHRO system is necessary.

NB:

The FPT SYNCHRO Series hydraulic control units are supplied with dedicated documentation with Users' Instruction Manuals.

F.P.T. is supplier of pneumo-hydraulic foot control pump (PP-700 Series), up to 1000 bar working pressure. It is an ideal solution when pneumatic line is available: applications are typically dedicated to hydraulic cylinders acting, pressure tests and lab tests. The standard reservoir has 2,5 liters capacity (plastic material made) and from 5 to 10 liters (steel made). Pneumatic line connection is carried out with G"1/4 fitting. Air working pressure is between 2,8 and 8 bar. 3/4 ways valves are available in order to pressurize single or double acting cylinders, with pendant remote control RC.

Main components are reported in the layout below:



5.2 GENERAL ADVICE

Choose the supply unit (control unit) according to the application. When choosing, pay attention to the values of flow rates; the operation speed of the application is directly proportional to the hydraulic flow rate of the pump and inversely proportional to the volume of oil the application can hold. Connecting a pump with a high flow rate to a small volume application will obtain a high operating speed. The optimal pump/application combination should be separately assessed for each application. In case of doubt, contact F.P.T.

While setting up the hydraulic circuit to operate the applications, ensure that all the components in the system, such as manifolds, valves, pipes, couplings etc., are capable of withstanding the maximum pressure reached by the pump. Replace any component that cannot withstand this pressure level or fit a pressure regulator valve into the hydraulic circuit, set approximately 15% below the maximum operating pressure of the element with the lowest rating for withstanding pressure. We recommend that pressure gauges be fitted into the hydraulic circuit, so that the pressure can be checked constantly while the system is in use.

When a single pump is used to operate more than one application, make sure the tank contains at least 25% more oil than is required to fill all the applications and pipes connected to the pump. Also make sure the tank is not overfilled beyond its permitted maximum capacity.

RISK:

Do not overfill the tank beyond its permitted maximum capacity. Any sudden backflow from the circuit downstream from the pump might cause the tank to burst with the consequences of oil escaping at pressure and flying fragments from components, which may lead to serious harm to any person standing or passing near the pump.

RISK:

Never connect a control unit to an application with an oil volume greater than the capacity of the tank. Any sudden backflow from the circuit downstream from the pump might cause the tank to burst with the consequences of oil escaping at pressure and flying fragments from components, which may lead to serious harm to any person standing or passing near the pump.

When the hydraulic circuit has been set up, it is advisable to run the system a few times with no load, to check that it is working off-load.

Regarding foot control pneumo-hydraulic pumps (PP-700 Series), in addition to the aforementioned warnings, F.P.T. recommends that, in case of hydraulic hose break or need to be disconnected, **the pump must be immediately disconnected and the RELEASE control valve must be operated twice to release all pressure. Never try to grab a leaking pressure tube with your hands; the escaping force of the hydraulic fluid could cause serious damage.**

WARNING:

Close and disconnect the pneumatic line when the pump is not in use, before breaking any hydraulic connection or intervening in any way in the system.

5.3 INSTALLATION

1. Place the control unit in a horizontal position where it is stable and its feet are all in contact with the surface it is standing on. Where possible, fix the control unit to the surface it is standing on. The operator should stand in a position from where he/she has a clear view of and access to the controls and instruments on the control unit, as well as the movements of the applications employed in the any operation.

WARNING:

Do not install the control unit in inclined positions. Installing a control unit on an inclined level might lead to oil leaks or cause malfunctioning in the oil feed unit.

2. Check the level of hydraulic oil inside the tank. If necessary, top-up using the same type of oil.
3. If the control unit is fitted with an electric motor (**ME** versions), before connecting the plug to the electricity supply check that it is the right type of plug for the socket available; before inserting the plug in the socket also check that the supply voltage corresponds to that of the motor, as indicated on the label attached to the motor itself (a variation of +/- 6% is permissible). The electrical system must be able to handle the power consumption required by the motor (see the information on the label attached to the motor itself). The electrical system should also be fitted with a suitable earth cable, as well as a high-sensitivity 30 mA circuit breaker. If an extension cable is needed, use electrical cable with a section of at least 2.5 sq.mm and a length not exceeding 20 meters. Make sure the cable is laid properly, without being twisted at any point, and especially that it is not coiled when it is connected to the supply and in use. If the control unit is fitted with a pneumatic motor (**MA** versions), connect it to a compressed air line with a pipe and connections with a minimum diameter of 1/2"; check that the oiler situated on the motor inlet is filled with lubricating oil. Make sure the air pressure is at 6-8 bar. If the control unit is fitted with a gasoline-driven motor (**MS** version) check the levels of the fuel tank and the motor oil. If the control unit is pedal operated (PP-700 version), it must be connected to the pneumatic line (with air pressure between 2.8 and 8 bar) through a G 1/4 threaded fitting.

WARNING:

Noise levels for a gasoline-driven motor are around 90 dB, so it is obligatory to wear suitable protection (earmuffs) during use.

RISK:

All internal combustion motors emit harmful and toxic gases, so the equipment is exclusively for use outdoors or in sufficiently ventilated premises. Do not use control units with a gasoline-driven motor in non-ventilated premises, as this could lead to the death of anyone inside the premises.

4. Connect the control unit hydraulically. To supply single-acting applications, install a control unit with a relief valve (or a 3-way valve) and a high-pressure flexible pipe. To supply double-acting applications install a control unit with a 4-way valve and 2 high-pressure flexible pipes.
5. Screw down the couplings fully. A loose coupling does not let hydraulic oil pass. Make sure the male end of the coupling is completely engaged in the female part before screwing the coupling down.

WARNING:

If a coupling does not screw down easily by hand, do not attempt to force it with mechanical means, because excessive force may damage the thread. If there is a problem like this, check to find what is stopping the coupling from closing by hand. The reason could well be due to dirt in the thread.

RISK:

If control units are installed for double-acting applications, always make sure both the hydraulic lines (outlet and inlet) are fully connected. Connecting only one pipeline may damage the equipment irreversibly and cause damage to material objects or personal injury.

5.4 OPERATION

1. Start the motor.
2. Activate any directional valves fitted.
3. Set the directional valves to discharge or stop the motor to interrupt the oil supply.

WARNING:

For the FPT ISO FLOW control units, points 1 and 3 of the procedure have to be inverted. This means that the directional valves should be set first, then the motor should be started. This variation will ensure better synchronization of the various applications right away and avoid having the applications inevitably out of step because of the directional valves being operated one after the other.

In the case of foot control pneumo-hydraulic pumps (**PP-700**), the following instructions must be followed:

1. Press with foot on the area indicated by "PUMP" without exerting excessive pressure. The pump will begin to generate pressure.
2. Once the pedal is released, the pump stops but remains under pressure, leaving the circuit on pressure.
3. To return the pressure to zero (and thus release the circuit), press the pedal in the area indicated by "RELEASE".

The operations can be carried out on the pedal using your hands, as long as you only press on the indicated "PUMP" and "RELEASE" zones.

WARNING:

After the first installation of the pump, it is possible that the circuit is discharged due to the presence of air bubbles. If the pump cannot pressurize the oil, lift the pedal in the "PUMP" area to locate a flat button; with one hand, press the pedal on "RELEASE" and simultaneously press the above button in the "PUMP" area with the other hand; keep both actuators pressed for about 15 seconds. In this way the pump should work correctly, if not, repeat the procedure.

5.5 PREVENTIVE MAINTENANCE

To get the best results and safest operation from F.P.T. pumps, we recommend that you adhere strictly to the following guidelines: Always carry out the following checks before connecting the pump hydraulically to the circuit:

- Overall condition and cleanliness of the equipment
- Freedom of movement of controls off-load
- Oil leaks
- Operating efficiency of the relief valve and/or distributor
- Setting of maximum operating pressure with reference to pressure gauge
- Damaged or badly fitted accessories

If any products are found to be damaged or defective, mark them clearly and store them in a specially designated area for unsuitable material, until the defect can be repaired by an authorized service dealer or directly by F.P.T.

RISK:

Never use damaged hydraulic components and/or components in poor condition. Equipment that is not serviced and/or is poorly maintained may be the cause of serious or even fatal accidents.

WARNING:

Concerning foot control pneumo-hydraulic pumps (Series PP-700), **before any maintenance work, it is necessary to disable the connection of the pump from the pneumatic line, then fully press the "RELEASE" pedal to discharge the hydraulic circuit.**

5.6 REGULAR MAINTENANCE

Carry out a regular service check once a year. For the regular service check, complete the same checks as above for the preventive maintenance, but in addition, the control unit should be dismantled and cleaned, to make sure its internal parts are all in good condition. This operation requires specialized personnel and can only be carried out by an authorized dealer or directly by F.P.T.

5.7 PROBLEM SOLVING

THE CONTROL UNIT DOES NOT SUPPLY OIL:

- Relief valve open /directional valve in discharge position
- Badly connected couplings
- Shortage of oil in tank
- The pump is not drawing. Tilt the control unit slightly or pressurize the tank slightly (max. 0.5 bar) with compressed air while motor is running.
- Accumulation of dirt in the circuit

THE CONTROL UNIT DOES NOT REACH MAXIMUM PRESSURE:

- Safety valve on wrong setting
- Pressure regulator valve set at a value that is too low
- Worn or damaged seals

THE CIRCUIT GRADUALLY LOSES PRESSURE

- Worn or damaged relief valve/directional valve
- Worn or damaged check valve
- Air in the circuit
- Accumulation of dirt in the circuit

OIL LEAKS :

- Worn or damaged seals
- Badly connected couplings

THE APPLICATION REMAINS PRESSURIZED :

- Too much oil in the tank
- Relief valve not fully open
- Accumulation of dirt in the hydraulic circuit
- Restrictions in the pipelines

5.8 BATTERY PUMP

Product description

F.P.T. supplies battery pump (**FPT-BATT Series**): it is an ideal solution for applications where compactness and lightness are necessary and for operations that require portability and rapidity. Battery pump are suitable for single effect hydraulic cylinders of small and medium dimensions, nut-breakers, retractors or other industrial equipment and tools. These are pumps without cables and therefore perfect for remote applications or at construction sites where access to electricity is absent; they are equipped with carrying handle and shoulder strap for maximum handling.



Main technical features are described here below:

- Max working pressure 700 bar
- Oil flow 0,7 l/min @20 bar – 0,06 l/min @700 bar
- Usable oil 0,6 L – 1 L
- Electric motor 14,4 V – 199 W
- Oil output 3/8" BSP conical
- Oil type: Hydraulic oil ISO VG 10

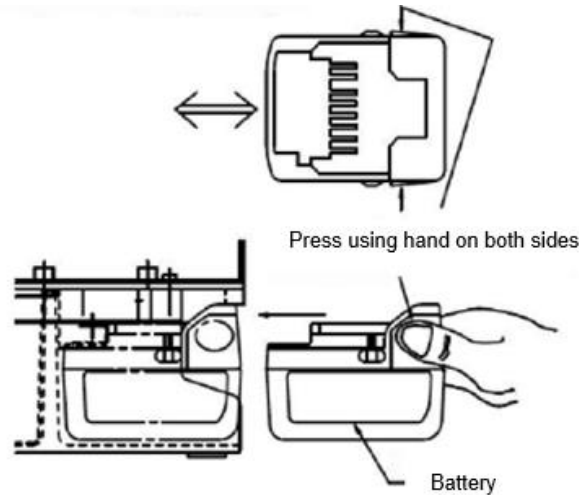
Warnings

Before using the battery pumps, following instructions have to be followed:

- Choose a hydraulic actuator suitable for the usable volume of the pump.
- Correctly connect the hydraulic cylinder to the hose by completing the air vent and making sure that the couplings have been made correctly.
- Do not modify the safety system of the equipment without the intervention of qualified personnel.
- **Do not remove the safety system and the motor fan cover and do not change the mounting position of the equipment.**
- **When performing maintenance and cleaning on equipment, always do this after removing the battery.**
- When pressing the push button switch, always check that the valve release lever is on the "Open" side.
- This pump is not resistant to rain or water. Please do not use this unit in an environment where water is constantly applied or leave it in the rain. Remove moisture and dry thoroughly before use if the pump has got wet with water.

Installation

- **Do not change the set pressure of the safety valve (720 bar).**
- Turn the release valve lever to open it. Be careful when lifting a heavy load: opening the valve can cause rapid and undesired lowering.
- Place the control unit in a safe and stable position.
- Do not carry the pump with hands on the activation switch.
- Use only original batteries. Do not use chargers other than the one specified.
- Do not handle the battery with wet hands.
- When pump is not in use, remove the battery.
- When the battery temperature rises, wait for it to drop before recharging.
- Make sure to install the battery correctly and safely: press the button on both sides and insert until it clicks; if removing the battery, press the button correctly on both sides and pull the battery.



Operation

1. Lower the release valve lever to the right and close to pressurize the system.
2. Stop the pump when the desired operating condition is reached.
3. Remove your hands from the button on the handle.
4. Lower the release valve lever to the left and release, performing the operation slowly.

Maintenance

F.P.T. recommends to follow the maintenance operations only with the presence of experienced personnel, and after having learned the warnings and information reported on this manual.

- Always carry out an accurate visual inspection before use to ensure the correct condition of the pump.
- Depending on severity of the conditions of use and the environment, carry out periodic maintenance on the pump to check for any changes based on the elapsed time.
- The duration and damage to the equipment depend on the operating conditions. Keep the pump in the best possible condition.
- Replace the hydraulic oil (ISO VG 10) at least once a year. Keep dust, dirt, water and foreign substances away from the oil.
- Store the pump in a dry and cool place when not in use.
- Insert the caps on the oil supply to protect the pump from external agents.

The battery pump is guaranteed for one year from the date of shipment. However, any form of liability of the manufacturer for damage and / or accidents resulting from incorrect use, abuse, improper repair and / or remodelling by the customer, user and force majeure is excluded.

Problem solving

THE ENGINE DOES NOT ROTATE

- Battery shutdown: recharge the battery
- Disconnection of the motor switch or cable: replace (operation to be performed exclusively by FPT operators)
- Damaged engine / damaged electrical components: replace (operation to be carried out exclusively by FPT operators).

THE MOTOR TURNS BUT THE ACTUATOR DOES NOT OPERATE

- Lack of oil volume: top up oil in the tank

-
- Lack of ventilation: loosen the ventilation cap
 - Internal oil leakage: replace or repair internal parts (operation to be performed exclusively by FPT operators)
 - External oil leakage: correct any errors in the joints downstream of the pump or replace any damaged parts.
 - Malfunction of the safety valve: repair or recalibrate (operation to be carried out exclusively by FPT operators).
 - Make sure the release valve is completely closed.

THE ACTUATOR ACTIVATES BUT IT DOES NOT INCREASE THE PRESSURE

- Lack of oil volume: top up oil in the tank
- Main body malfunction: repair or replace (operation to be performed exclusively by FPT operators)
- Damaged release valve: repair or replace (operation to be performed exclusively by FPT operators).

THE ACTUATOR WORKS BUT IT IS SLOW

- Damage to the release valve: repair or replace (operation to be performed exclusively by FPT operators)
- Filter clogged: clean (operation to be performed exclusively by FPT operators)
- Very high oil temperature: allow to cool
- Main body bad functioning: repair (operation to be performed exclusively by FPT operators).

THE ACTUATOR DOES NOT retract / does not retract completely

- Damage to the release valve: repair or replace (operation to be performed exclusively by FPT operators)
- Internal cylinder problems: repair or replace (operation to be performed exclusively by FPT operators)
- Excessive tank oil volume due to excessive oil returning: open the oil filling and remove excess oil (operation to be performed exclusively by FPT operators).

DECLARATION OF INCORPORATION
(ACC. TO ANNEX II.B EU DIRECTIVE 2006/42/CE)

The manufacturer:
FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.
VIA CAMPO SPORTIVO, 54
16040 – NE (GE) - ITALY

Declares that:

following partly assembled machinery:

description: hydraulic power unit
model: FPT-FPH

Fulfill safety requirements acc. To annex I of

EU MACHINERY DIRECTIVE 2006/42/CE :

1.1.1; 1.1.2 ; 1.1.3 ; 1.1.5 ; 1.1.6 ; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4.1; 1.2.4.3; 1.2.4.4; 1.2.6; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.8.1; 1.4.2.1; 1.5.1; 1.5.3;
1.5.4; 1.5.5; 1.5.6; 1.5.8; 1.5.9; 1.6.1; 1.5.13; 1.6.3; 1.6.4; 1.6.5; 1.7.1; 1.7.3; 1.7.4;

They also conform, where applicable, to the regulations of the following harmonized standards:

- EN ISO 12100: 2010
- EN ISO 4413: 2012
- EN 60204-1 :2006 + A1: 2009
- Directive 2014/35/EC
- Directive 2014/30/EC
- Directive 2000/14/EC

Technical documentation was compiled according to annex VII B, and will be forwarded to competent national authority in electronic format upon request.

We also state that technical documentation has been redacted by

Ing. Diego Malpeli
Technical Department Manager
F.P.T. S.r.l.

PARTLY ASSEMBLED MACHINERY MUST NOT BE PUT INTO SERVICE UNTIL FINAL MACHINERY IN WHICH HAS TO BE INCORPORATED, HAS BEEN DECLARED IN CONFORMITY TO 2006/42/CE EU MACHINERY DIRECTIVE.

NE (GE) Italia, 14/09/2018

Emilio Arzeno (Amm. Unico F.P.T. Srl)



6.0 VALVES AND AUXILIARY COMPONENTS



6.1 PRODUCT DESCRIPTION

F.P.T. produces and sells all the components required for fitting to high pressure hydraulic circuits. The product range includes valves, connectors, pressure gauges, manifolds, flexible pipes, rapid couplings etc...

Technical details of individual components can be viewed in the F.P.T. product catalogue, or on our website www.fpt.it.

If you want to get the best fittings for your hydraulic circuit, our Technical Department is always available to provide any information to help you.

6.2 VALVES

F.P.T. valves are designed and produced in order to offer to the customer high reliability and performance.

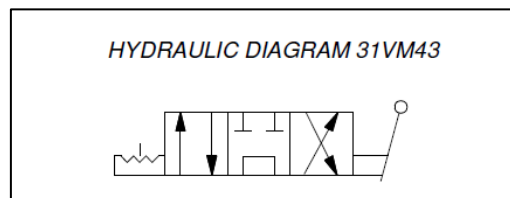
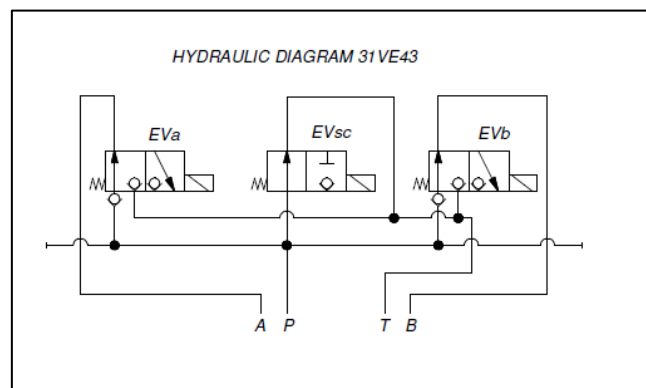
They can be mounted directly on power units or in-line, they can have manual or electric activation. The layouts can be different in order to achieve more flexibility for the operator.

Dealing with maintenance, it is important to follow these advices:

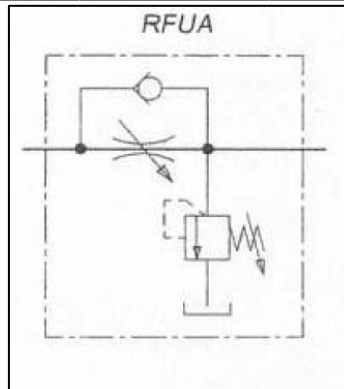
- Periodic control of components
- Substitute or repair damaged components
- Verify the absence of fluid losses or couplings badly connected

F.P.T. produces different kinds of valves:

- 3-4-way valves (**VM-VE**): manual and electric valves are available in different configurations. Both 3-way and 4-way valves are set at 700 bar.
Valves for flow rate and pressure control: needle valve at 1000 bar, unidirectional flow control valve (700 bar), piloted check valve (700 bar), pressure relief valve (700 bar). As an example, here below the hydraulic diagrams for manual and electric 4 way/3 position layout are reported:



- Additional flow rate and pressure control valves: 1000 bar needle valve, 700 bar unidirectional flow control valve, 700 bar check valve, 700 bar pilot-operated check valve, 700 bar pressure relief valve. As an example, here below hydraulic scheme of unidirectional flow control valve (RFUA, which is an hydraulic protection to the circuit against over-pressure) is reported:



6.3 PRESSURE GAUGES

A series of glycerine pressure gauge for high pressure (MD series), 1% precision is available. The following characteristics are implemented:

- Optimal precision and readability
- Easy to install
- Available pressure: 700 bar, 1000 bar, 1600 bar, 2000 bar, 3000 and 4000 bar.
- Availability of digital device and double-scale devices (bar-ton).

Moreover, F.P.T. gives the possibility of mounting the gauge series VM-PM directly on the head of the pump thanks to gauge adaptors. They are necessary in case of pumps without direct installation of pressure gauge designed.

Gauge needle valves are available: they allow to exclude the manometer intercepting the pressure, when pressure measurement is not necessary.

It is important to verify the absence of damages and/or losses due to bad connections: this may lead to wrong pressure detections.

Some other indications about installation and safety are to be considered:

- Make sure the environment is free of dirt and fluids that may damage the case, the thread and the window.
- Never twist the case in order to tighten the gauge.
- Pressure gauges are designed to operate in a specific pressure range. Before installing, the specifications of the process must be compared to the design pressure of the pressure gauge.
- Pressure gauges should be checked thoroughly once a year to check accuracy and damage to the gauge. If the gauge is exposed to extreme conditions such as fire, extreme temperatures, or wrong process fluids the gauge must be replaced or send back for inspection.
- Do not use the gauge in an environment where hazardous liquid or fumes can cause corrosion or other physical damage to the measuring system. Make sure to follow the regulations of the installations or plant to prevent injury or spill of hazardous fluids.
- Before installing the operating pressure, fluid compatibility and environmental conditions must be checked.
- The operating pressure may never exceed its full-scale value.
- The condition of the local environment of the pressure gauge must be analysed carefully when installing the gauge. The surrounding atmosphere must be free of heavily corrosive gasses to prevent corrosion of the materials used in the pressure gauge.
- Avoid excessive case temperatures.

The following indications deal with maintenance issues:

- Any pressure gauge that seems to be giving false readings must be removed immediately. Also, when the pressure gauge shows damages caused by mechanical influences it must be replaced with a new gauge.
- Once a year a thorough check should be carried out in order to check accuracy of the gauge. Any pressure gauge considered to have been subjected to abnormal conditions of use must not be re-used.
- Regularly clean the pressure gauge and accessory.

6.4 HOSES, QUICK COUPLERS, MANIFOLDS AND FITTINGS

F.P.T. supplies different kinds of flexible hoses: TFG-TFR series includes $\frac{1}{4}$ - $D_{int}=6,3$ mm hoses, maximum working pressure 700 bar. They are used for various applications with 4:1 safety factor. They are available in non-standard measure and type too. Flexible hoses dimensioned for 1800 bar and 2500 bar are available.

It is important to follow these use & maintenance indications:

- Keep flexible hoses far from humidity and heat sources and from high temperature
- Hang up hoses without amassing them, in order to prevent damages
- Never pull flexible hoses in order to prevent damages

High flow quick couplers (700 bar) are recommended for the use connected to F.P.T. tools.

ADVICE: it is important to avoid the use of different type of quick couplers supplied by different producers: this is in order to avoid risk of wrong couplings between components of the hydraulic system (which can lead to dangerous oil losses in pressure).

The following characteristics are available:

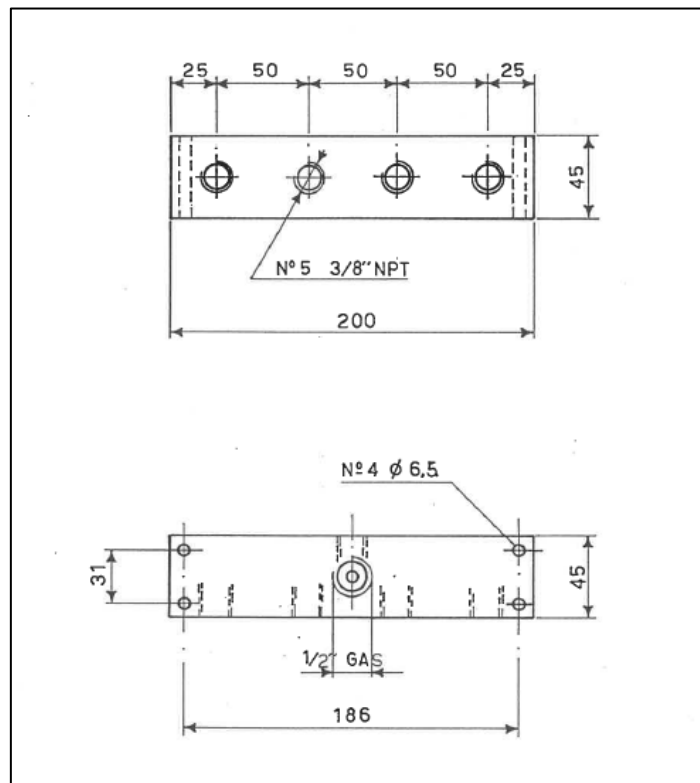
- Protection device (dust cap) to avoid the accumulation of dirt.
- Dust cap are available also for male coupler (ordered separately)
- Availability of quick couplers for very high pressure: 1500 bar, 2000 bar and 2500 bar.

It is important to follow these use & maintenance indications:

- Keep the thread in good condition and lubrication
- Maintain the dust cap on when the device is not in use

Manifolds permit the connection of more than one line to a unique input port. They are designed with linear or radial outputs. Linear models are characterised by mounting hoses used for the pressure gauge.

11 standard models are available but it is possible to realise special MANIFOLD for higher pressure. As an example, here below 5-port manifold datasheet is reported:



F.P.T. supplies a large number of fittings: elbow geometry, T-shape, X-shape, hexagonal fittings, reductions and nipples or long nipples. These devices must be used according to canonical use & maintenance instructions.

6.5 HYDRAULIC OIL

F.P.T. typically uses hydraulic oil characterised by a viscosity of 32 cSt. This value is proper for mean temperature of the Mediterranean area. For higher temperatures, a higher value of viscosity is necessary (46 cSt).



Fluid Power Technology S.r.l.
Via Campo Sportivo, 54 - 16040 Ne (GE) Italy
Tel. +39 (0)185 337525 Fax +39 (0)185 337620
Cap.Soc. Euro 100.000,00 i.v., C.C.I.A.A. GE REA 343065
Cod.fisc., Part. IVA, Reg.Imp.GE IT01040670992
www.fpt-worldwide.com - info@fpt-worldwide.it



F.P.T. in particular uses ISO VG 32 hydraulic oil. Hydraulic oils chosen by F.P.T. are characterised by very high values of viscosity index: this leads to a minimisation of viscosity variation in function of temperature.

Eni, Arnica, API, Shell are our commercial brands used. As an alternative, OSO oil type is acceptable thanks to its favourable physical-chemical properties.

DECLARATION OF INCORPORATION
(PURSUANT TO ANNEX II.B OF THE DIRECTIVE 2006/42/CE)

The Manufacturer:

FLUID POWER TECHNOLOGY S.r.l.

VIA CAMPO SPORTIVO, 54 16040 – NE (GE) – ITALIA Declares that:

the following PARTLY COMPLETED MACHINERY:

VALVES AND REGULATORS – FLEXIBLE PIPES – RAPID COUPLINGS – MANIFOLDS AND ACCESSORIES

belonging to the following Series:

PT, VM, VE, RFUA, VRL, VRPL, VMPL, VMPP, VMX, MD, PM, TFG, TFR, TFGG, TFRR, GR, GRT, MR, MA, ML, G, GF, T, C, R, N, NL, ME

Conform to the following essential safety requirements as set out in annex I of the **EUROPEAN UNION DIRECTIVE 2006/42/EC**

ON THE SAFETY OF MACHINERY:

1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.1.6; 1.1.7; 1.2.4.4; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.5; 1.3.6; 1.3.7;
1.3.8; 1.3.8.1; 1.3.8.2; 1.3.9; 1.4.1; 1.4.2; 1.4.3; 1.5.3; 1.5.4; 1.5.8; 1.6.1; 1.6.5; 1.7.1

They also conform, where applicable, to the regulations of the following harmonized standards:

- EN ISO 12100 : 2010

- EN 4413 : 2012

It is also declared that the relevant technical documentation has been drafted in accordance with annex VII B and it is agreed that, in response to an adequately justified request from the national authorities, all relevant information regarding the partly completed machines concerned will be passed on to them. The Manufacturer also declares that the person authorized to pass on the relevant technical documentation is:

Ing. Diego Malpeli

Responsabile Ufficio Tecnico (Head of Technical Dept.) F.P.T. S.r.l.

THE PARTLY COMPLETED MACHINES CONCERNED MUST NOT BE PUT INTO OPERATION UNTIL THE FINAL MACHINES THEY ARE TO BE INCORPORATED INTO HAVE BEEN DECLARED AS CONFORMING TO ALL THE REGULATIONS OF THE ABOVEMENTIONED DIRECTIVE 2006/42/EC ON THE SAFETY OF MACHINERY

NE (GE) Italia, 14/09/2018
F.P.T. Srl)

Emilio Arzeno (Amm. Unico





Fluid Power Technology S.r.l.
Via Campo Sportivo, 54 - 16040 Ne (GE) Italy
Tel. +39 (0)185 337525 Fax +39 (0)185 337620
Cap.Soc. Euro 100.000,00 i.v., C.C.I.A.A. GE REA 343065
Cod.fisc., Part. IVA, Reg.Imp.GE IT01040670992
www.fpt-worldwide.com - info@fpt-worldwide.it



FLUID POWER TECHNOLOGY

HIGH PRESSURE HYDRAULIC EQUIPMENT 700-4.000 BAR

Fluid Power Technology S.r.l.

Via Campo Sportivo, 54 - 16040 Ne (GE) Italy Tel. +39 0185 337525 - Fax +39 0185 337620 www.fpt.it - info@fpt.it

VAT number IT 01040670992